



DIPLOMARBEIT

**STAHL IM WOHNBAU**

**Transformation des Stahlskeletts in die gründerzeitliche Stadtstruktur -  
Aufstockung zur Nachverdichtung**

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

Thomas Hasler

Univ. Prof. Dr.sc.techn.

&

Lorenzo De Chiffre

Senior Lecture Dipl.-Arch. Dr.techn.

E253-4 Institut für Architektur und Entwerfen

Abteilung für Hochbau und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Domenica Friesenecker

01305356

Oktober 2019

## ABSTRACT

The development of steel has a long history with its beginnings going back to railway construction as well as the use in skyscrapers. In the twentieth century, it developed into the construction of single family homes. Some of them were influential for the history of architecture. At that time, steel structures seemed to be the ideal. For example, the „Case Study Houses“ served as a prototype for reproducible and therefore affordable single family homes in a modern design.

Nowadays, the material is mostly chosen for difficult buildings and building sites that require a powerful and light construction. The high degree of prefabrication and the reduced construction time are advantages too. Conventional, residential buildings are made out of concrete, wood or bricks. Due to the architectural references, the question arises, why steel is not used anymore.

In the first part of the thesis, the topic of „steel in residential buildings“ according to iconic steel houses will be discussed. The Farnsworth House of Mies, resting on eight pillars on a flat lot, Ellwood’s Smith House, a hillside skeleton and Paul Rudolph’s apartment, a penthouse placed on the top of an existing building, were examined and compared with similar projects. As a result, qualities, methods and problems were identified.

Particularly because of topics like densification, steel has become increasingly important in the last years in Vienna. Vienna’s greatest potential is represented by the buildings of the late nineteenth century, which are characterizing the urban landscape. Loft conversions and extensions result in new living space in the middle of the city. A predominant construction method is the usage of steel frames that are being placed on top of existing buildings. In some cases the addition of more than one storey would be possible as well.

## ABSTRAKT

Die Verwendung von Stahl im Wohnbau hat eine lange Geschichte. Die Anfänge liegen beim Eisenbahnbau und reichen bis hin zur Verwendung für Hochhäuser. Im 20. Jahrhundert entwickelten sich daraus einige Einfamilienhäuser aus Stahl, die prägend für die Architekturgeschichte waren. Zu dieser Zeit sah man im Baustoff Stahl das Ideal. Die „Case Study Houses“ dienten beispielsweise als Prototypen für reproduzierbare und dadurch leistbare Einfamilienhäuser aus Stahl in moderner Formensprache.

Heute wird das Material überwiegend für schwierige Bauaufgaben und Bauplätze gewählt. Stahl kommt dort als leistungsstarker und leichter Baustoff mit hohem Vorfertigungsgrad zum Einsatz. Herkömmliche Wohnbauten werden nach wie vor in Stahlbeton, Holz oder Ziegel geplant. Angesichts der architektonischen Ikonen, stellte sich mir die Frage, warum kein Stahl?

Im ersten Teil der Arbeit wurde die Thematik von „Stahl im Wohnbau“ anhand einiger dieser ikonischen Stahlhäuser näher beleuchtet. Dazu wurden das Farnsworth House von Mies, eine aufgeständerte Konstruktion auf einem flachen Grundstück, das Smith House von Ellwood, ein im Hang stehendes Skelett und das Apartment von Paul Rudolph, ein Penthouse, das auf ein bestehendes Gebäude gesetzt wurde, näher untersucht und verglichen. Durch den Vergleich mit jeweils ähnlichen Projekten wurden Entwurfsmethoden, Qualitäten und Probleme aufgezeigt.

Durch das Thema der Nachverdichtung bekommt Stahl auch in Wien wieder an Bedeutung. Ein großes Potential stellen dabei die gründerzeitlichen Bauten dar, die das Stadtbild prägen. Durch Dachgeschossausbauten und Aufstockungen kann mitten in der Stadt neuer Wohnraum geschaffen werden. Vorherrschende Konstruktionsmethode sind Stahlgerüste, die auf den Bestand gesetzt werden. Doch

In the second part of the thesis, several storeys were added to a chosen building of the late nineteenth century situated in this area. The aim of this thesis is to demonstrate how a multi-storey addition in an urban context could look like and how the qualities of a single-family home can be incorporated into a residential building, in this case into a „house on the house“. The qualities and perceptions that were identified in the analysis of the first part of the thesis have been incorporated into the design of this building. Examples are the interaction between space and construction or the qualities of a protected outside space and the view into the greenery.

in manchen Fällen könnte man auch eine Aufstockung um mehrere Geschosse in Betracht ziehen.

Im zweiten Teil der Arbeit wurde ein zentral gelegenes, gründerzeitliches Gebäude um das Doppelte der Gebäudehöhe aufgestockt. Ziel war es, zu zeigen, wie zum einen eine mehrgeschossige Aufstockung im städtischen Kontext aussehen könnte und zum anderen die Qualitäten eines Einfamilienhauses in einen Wohnbau zu transformieren, in diesem Fall zum „Haus am Haus“. Dabei sind vor allem Erkenntnisse aus der Analyse wie das Zusammenspiel zwischen Raum und Konstruktion oder auch die Qualitäten von geschützten Freiräumen und der Bezug zu Grünflächen in den Entwurf eingeflossen.

## INHALTSÜBERSICHT

|     |  |
|-----|--|
| 03  | ABSTRAKT   |
| 11  | FRAGESTELLUNG<br>Warum Stahl?<br><hr/>   |
|     | TEIL I - THEORIE   |
| 19  | 1. ÜBERSICHT - VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG<br>1925 - 1927 Weißenhofsiedlung - Ludwig Mies van der Rohe<br>1927 - 1929 Lovell Health House - Richard Neutra |
| 45  | 2. FARNSWORTH HOUSE - LUDWIG MIES VAN DER ROHE<br>Vergleich: Johnson House/Glass House - Philip Johnson  |
| 59  | 3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE) - CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)<br>Vergleich: Eames House - Charles und Ray Eames  |
| 79  | 4. RUDOLPH APARTMENT - PAUL RUDOLPH<br>Vergleich: Villino Allatri - Ridolfi, Frankl und Fiorentino /<br>Salamander-Schuhfabrik - Manz                      |
| 93  | 5. VERGLEICH DER DREI BAUTEN MIES - ELLWOOD - RUDOLPH  |
| 101 | 6. AUSBLICK - HEUTIGE ANWENDUNGSBEREICHE<br>Entwicklung bis heute<br>Ausblick  |
| 109 | 7. AUFSTOCKUNG IN WIEN<br>Einleitung<br>Aufstockung in Wien: Potentiale, Rahmenbedingungen, Referenzen   |

|     |   |
|-----|---|
|     | TEIL II - ENTWURF   |
| 123 | 8. DER ORT<br>Suche nach einem Ort<br>Geschichtlicher Kontext<br>Bauplatz   |
| 135 | 9. ENTWURF<br>Die Silhouette<br>Die Idee<br>Wohnen<br>Umgang mit dem Bestand<br>Das Skelett<br>Neues Bild der Fassade |
| 225 | CONCLUSIO<br><hr/>  |
| 227 | LITERATURVERZEICHNIS<br>Bücher / Internetquellen  |
| 231 | ABBILDUNGSVERZEICHNIS   |
| 237 | DANKSAGUNG  |

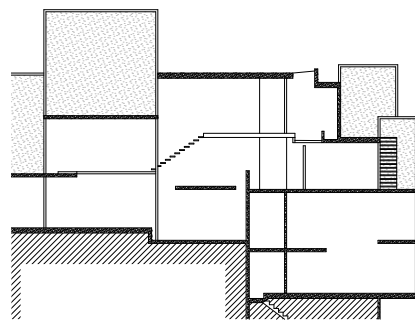
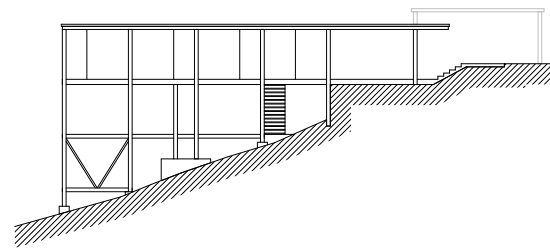
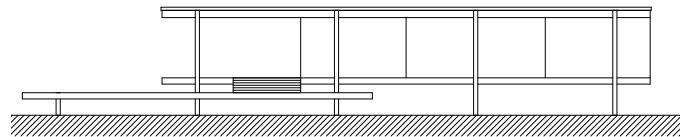


Abb. 01 - Skizze (Schnitt), Farnsworth House, Smith House, Rudolph Apartment

FRAGESTELLUNG

## FRAGESTELLUNG

### Warum Stahl?

Im Laufe des Studiums kommt man mit einer Vielzahl von architektonischen Ikonen in Berührung. Darunter sind vor allem richtungsweisende Bauten, die prägend für die weitere Entwicklung der Architekturgeschichte waren. Im ersten Teil meiner Arbeit habe ich mich mit einiger solcher Bauten auseinandergesetzt. Das bekannteste davon ist ohne Zweifel das Farnsworth House von Ludwig Mies van der Rohe. Anhand dieses Gebäudes, kann auch der Inhalt meiner Diplomarbeit abgelesen werden - Stahl im Wohnbau.

Das Farnsworth House verkörpert als Sinnbild meiner Arbeit das Zusammenspiel zwischen Raum und Konstruktion. Das aufgeständerte Stahlskelett schafft eine neue Ebene und erzeugt einen vom Boden abgehobenen Baukörper. Der konstruktive Raster gibt gleichermaßen eine übergeordnete räumliche Ordnung vor, greift aber nicht in den Grundriss ein. Der industrielle Baustoff Stahl wird dadurch zum maßgeblichen Element für die Wohnqualität. All diese Aspekte können direkt mit einer Aufstockung in Verbindung gebracht werden.

Aber auch im Allgemeinen betrachtet, können einige Thesen im Bezug zum Baustoff Stahl im Farnsworth House definiert werden. Neben dem bereits erwähnten **Zusammenhang zwischen konstruktiver Klarheit und räumlicher Ordnung** oder dem **freien Grundriss**, geht es auch immer um das **Erzeugen einer modernen Ästhetik**. Dies wird vor allem durch die Architektur aus Stahl und Glas bewirkt. Die erzeugte „**pure Architektur**“ ist aber nur selten mit der **Wohnlichkeit** vereinbar - als Gegenüberstellung eine weitere wichtige These die beachtet werden sollte. Diese ist wiederum eng mit der Differenzierung zwischen **Prototyp** und **Unikat** verbunden. Die fehlende Wohnlichkeit ist ein Gesichtspunkt, der im Zusammenhang mit der Reproduzierbarkeit der „Case Study Houses“ nicht denkbar wäre. Bei Mies stellt sich diese Frage insofern nicht, dass



Abb. 02 - Publikation Stadt Wien - Dachausbauten in der Stadtlandschaft

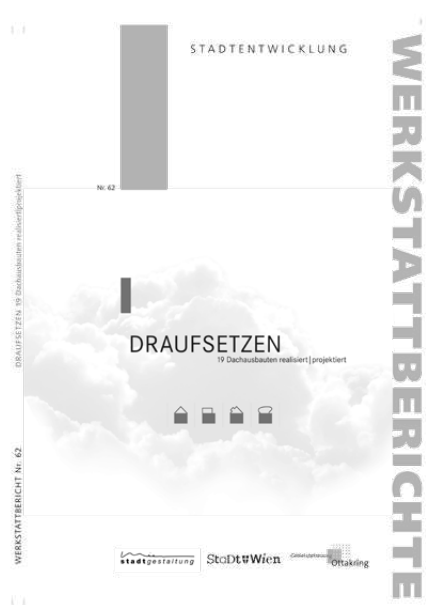


Abb. 03 - Publikation Stadt Wien - DRAUFSETZEN



Abb. 04 - Publikation Stadt Wien - set(REIN)zen

FRAGESTELLUNG

er seine Häuser als Unikat betrachtete.

Betrachte ich rückblickend die Projekte, die während meines Studiums entstanden, fällt auf, dass Stahl fast nur für besondere Bauaufgaben wie zum Beispiel Hallen mit großen Spannweiten verwendet wird. Wohnbauten werden in Stahlbeton, Holz oder Ziegel geplant. Angesichts der architektonischen Ikonen, stellte sich mir die Frage, warum kein Stahl?

Die Intention meiner Diplomarbeit war, dieser Frage auf den Grund zu gehen. Ausgehend von einer Analyse der „Case Study Houses“ und hinsichtlich einer Recherche zur Verwendung von Stahl heute, wurden drei Bauwerke in unterschiedlichen Lagen ausgewählt. Ein im Hang liegendes Haus von Ellwood, das auf einem flachen Grundstück gelegene, aber dennoch aufgeständerte Farnsworth House von Mies und das Haus am Haus vom Rudolph in New York (Vergleich Dachgeschossausbauten heute). Alle drei Gebäude wurden anhand der Bereiche „Lage und Grundriss“, „Hybrid“, „Modul und Vorfertigung“ und „Konstruktion als Bild“ beschrieben. Zur näheren Untersuchung der drei sehr unterschiedlichen Projekte, wurden ähnliche Vergleichspaare gesucht. Beim Smith House fiel die Wahl in diesem Fall auf das Eames House. Beide Architekten waren wesentliche Vertreter der reproduzierbaren Stahlhäuser im Rahmen der „Case Study House“ Reihe. Interessant war auch die große Ähnlichkeit zwischen dem Smith House und dem ersten Entwurf für das Eames House. Beim Farnsworth House wurde das Johnson House gewählt. Trotz der offensichtlichen Ähnlichkeit, kann hier im vor allem im Detail differenziert werden. Beim Rudolph Apartment war es kaum möglich, ein gleichwertiges Projekt zu finden. Aus diesem Grund wurden jeweils einzelne Aspekte mit unterschiedlichen Bauten verglichen.

Zur zeitlichen Einordnung dieser drei Projekte gibt es am Beginn der Arbeit einen kurzen geschichtlichen Überblick. Im Rahmen dessen wurden die Weißenhofsiedlung von Mies und das Lovell Health House von Neutra, zwei maßgebliche Projekte und die

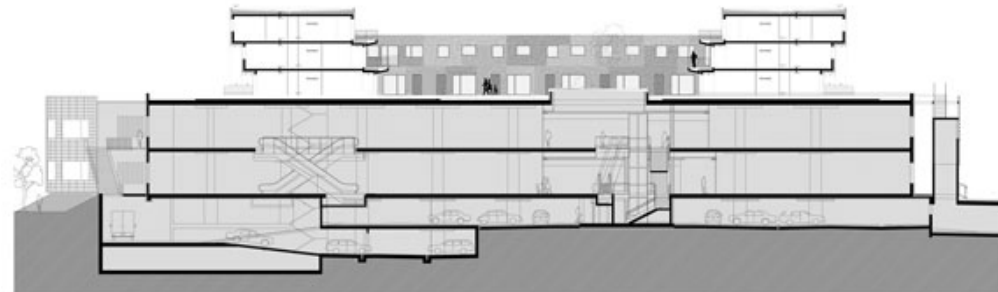


Abb. 05 - querkraft, Aufstockung Auhof-Center, Wien, 2015, Schnitt



Abb. 06 - querkraft, Aufstockung Auhof-Center, Wien, 2015

#### FRAGESTELLUNG

Initiatoren für die weitere Entwicklung, ebenfalls näher untersucht.

In einem weiteren Schritt wurde die Verwendung von Stahl heute näher beleuchtet. Unumgänglich in diesem Kontext ist das Thema der Nachverdichtung, wodurch Stahl auch wieder an Präsenz gewinnt. Das Potential der gründerzeitlichen Bebauung in Wien wurde schon vor längerer Zeit erkannt und Dachgeschossausbauten sind inzwischen keine Besonderheit mehr.

Eine neuere Entwicklung sind mehrgeschossige Aufstockungen, auch im Bezug auf Supermärkte. Bauplätze mitten in Wien mit einer eingeschossigen Bebauung entsprechen nicht mehr dem heutigen Standard einer dichten Bebauungsstruktur. Zum einen sollen bestehende Gebäude überbaut werden, zum anderen derartige Gebäude gar nicht mehr genehmigt werden. So gibt es beispielsweise die Idee der gemischten Nutzung, d.h. ein Grundstück an zwei unterschiedliche Bauträger zu vergeben. Zum einen an Supermarktketten, zum anderen an Bauträgern von Wohnprojekten. Rein rechtlich ist das aber nicht ganz einfach.

Ein bekanntes Projekt in Wien, bei dem ein bestehendes Einkaufszentrum, das Auhof-Center, überbaut wurde, ist von dem Architekturbüro querkraft. In Form eines „Vierkanft-Hofs“ wurde das Bestandsgebäude um weitere drei Geschosse aufgestockt. Der Bereich in der Mitte blieb frei und dient als begrünte Hof- und Freifläche.

Doch auch bei gründerzeitlicher Bebauung gibt es vereinzelte Versuche, bestehende Gebäude um mehr als um ein bis zwei Geschosse aufzustocken. Die spannende Thematik bei einer Erhöhung um das Doppelte und die damit einhergehende Differenzierung und gleichzeitige Einbindung zur bestehenden Struktur, wählte ich als Ausgangspunkt für den Entwurf.



TEIL I

THEORIE



## 1. ÜBERSICHT VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG

### Vorgeschichte und Entwicklung

Die Basis für den Stahlbau wurden bereits im 19. Jahrhundert gelegt. Vor allem durch den Bau von Eisenbahnstrecken wurde die Produktion von Stahl stark vorangetrieben. Der I- Träger, ein unmittelbarer Nachkomme der Eisenbahnschiene, ist Grundbestandteil des heutigen Stahlbaus. Die ersten Bauwerke die daraus entstanden, waren Brücken. Der Bau der Coalbrookdale Bridge 1779 etablierte Stahl als leistungsstarken Baustoff für große Spannweiten. Darauf folgten weitere, mit immer größeren Reichweiten, darunter zum Beispiel auch die Brooklyn-Bridge in New York um 1870.

Der erste, weltweit bekannte Hallenbau aus Stahl ist der Londoner Kistallpalast.<sup>1</sup> Das Bauwerk wurde von Joseph Paxton für die Weltausstellung 1851 gebaut. Die Vorgaben waren ein freier Grundriss, den Baumbestand im Hyde Park zu erhalten und eine kurze Bauzeit. Dabei sollten die Kosten möglichst gering gehalten werden. Anhand des Vorbildes eines Gewächshauses und mittels eines regelmäßigen Rasters, entwarf Paxton ein Gebäude basierend auf einer für diese Zeit revolutionären Modulbauweise aus vorgefertigten gusseisernen Stützen und Glas. Es konnte innerhalb von wenigen Monaten errichtet werden und war durch die gewählte Konstruktion auch wieder demontierbar.

Der erste Stockwerksbau, der als konsequentes Stahlskelett ausgeführt wurde, war das Fabrikgebäude in Noiesel-sur-Marne von Saulnier. Die Bauarbeiten begannen 1850 und waren die Antwort auf die Brückenbauwerke. Ganz im Sinne dieser, sitzt das Gebäude von Saulnier auf vier massiven Brückenpfeilern inmitten der Marne. Aufgrund der schwierigen Lage entschied sich der Ingenieur für eine Stahlkonstruktion. Die Lasten des Skeletts werden durch acht Auflagepunkte eines umlaufenden Kastenträger übertragen. Zur Aussteifung befindet sich ein Rautennetz aus Diagonalen an der

<sup>1</sup> HART / HENN / SONTAG, Stahlbauatlas: Geschossbauten. 2. Auflage, Brüssel, 1982, S. 9, 11



Abb. 07 - Flatiron Building, New York, 1902

1. ÜBERSICHT  
VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG

Fassade, die Querkräfte werden mittels biegesteif ausgeführter Ecken übertragen, wodurch im Inneren keine aussteifenden Wände mehr benötigt werden. Das Bauwerk nimmt einige Strukturelemente des modernen Skelettbaus vorweg, wie zum Beispiel die frei schwebende Ecke oder das Netz an Verstreben zur Aussteifung, das an einen Holzfachwerkbau erinnert.

Etwa zeitgleich mit der Fertigstellung des Fabriksgebäude 1871 kam es in Chicago zu einem großen Brand.<sup>2</sup> Die Stadt bestand zum größten Teil aus Holzbauten, wodurch sie fast völlig zerstört wurde. Beim Wiederaufbau der Stadt wurden eine Vielzahl an Stahlhochhäusern errichtet. Auch hier wurde Stahl aus einer technischen Notwendigkeit heraus verwendet. Zum einen konnte so die maximale Ausnutzung der Grundstücke und zum anderen eine große Flexibilität der Grundrisse erzeugt werden. Auch die verkürzte Bauzeit spielte eine wesentliche Rolle. Durch den wirtschaftlichen Aufschwung bestand ein großer Bedarf an Geschäfts- und Bürohäusern, die nach einer neuen konstruktiven Lösung verlangten. Neben dem freien Grundriss wurden auch spätere Erweiterungen und Aufstockungen beim Bau mit eingeplant.<sup>3</sup> Der Ausdruck der Gebäude veränderte sich hingegen deutlich langsamer. Bei den frühen Stahlhochhäusern wurde das Skelett durch die gewohnt schweren Steinfassaden versteckt. Eines der bekanntesten Beispiele dafür ist das Flatiron Building in New York. Die außen verkleideten Gebäude in Chicago können zur „klassischen Moderne“ eingeordnet werden und wurden von Architekten wie Louis Sullivan geprägt. Nach ihnen wurde auch die Chicago School benannt.

In den darauf folgenden Jahren gab es viele Versuche, eine neue Formensprache für die Hochhäuser aus Stahl zu finden. Vereinzelt gab es Ansätze, das Tragwerk oder zumindest Elemente davon, an der Fassade abzubilden. Oftmals war dies aber durch den Bauherrn und aus Gründen des Brandschutzes nicht möglich. Ein anderer Zugang war der des Rasterbaus. Das bedeutet, dass sich das Tragwerk zwar an der Fassade abbildet, es aber keinerlei Gewichtung zwischen Stützen und Trägern gibt, wodurch es wiederum mehr an einen Stahlbetonbau als an ein Skelett erinnert. Durch Auflösen des Rasters entwickelte sich daraus Ende der fünfziger Jahre nach und nach

<sup>2</sup> HART / HENN / SONTAG, *Stahlbauatlas: Geschossbauten*. 2. Auflage, Brüssel, 1982, S. 9, 11, 12

<sup>3</sup> *ibid.*, S. 12



Abb. 08 - Mies van der Rohe, Lake Shore Drive Apartments, Chicago, 1938

1. ÜBERSICHT  
VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG

die Curtain Wall. Damit ist eine vor das Tragskelett gehängte Fassadenkonstruktion gemeint.

Einen wesentlichen Beitrag zur Stahlbau Architektur leistete auch Ludwig Mies van der Rohe. Es gelang ihm, eine neue Formensprache für die Hochhäuser zu entwickeln, indem den Stahl nicht nur als Tragkonstruktion, sondern auch als Gestaltungselement für die Fassade wählte.<sup>4</sup> Ein Beispiel dafür sind die Lake Shore Drive Apartments in Chicago. Die Fassade wurde aufgelöst und das Tragwerk mittels vorgeblendeter I-Träger abgebildet. Das eigentliche Tragwerk konnte hinsichtlich des Brandschutzes nicht gezeigt werden.

Doch auch bezüglich der Nutzung von Stahlbauten kann differenziert werden. Stahl wurde bei den ersten Bauwerken fast ausschließlich für Brücken und Fabriksgebäude verwendet, das heißt dort, wo große Spannweiten zu überwinden waren. Später, um die statischen Anforderungen für Hochhäuser bewältigen zu können, griff man ebenfalls auf Stahl zurück. Die Bauwerke wurden überwiegend als Geschäfts- und Bürohäuser genutzt, nur vereinzelte dienten sie als Wohnbauten.<sup>5</sup>

Erst im 20. Jahrhundert gab es erste Ansätze, den Stahl auch in den Wohnbau zu übertragen.<sup>6</sup> Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass die Leistungsfähigkeit des Baustoffs in diesem Fall nicht immer notwendig ist, zum anderen ist im Bereich des Wohnens die konservative Haltung, das „Festhalten am Gewohnten“<sup>7</sup>, noch stärker ausgeprägt. Die Weißenhofsiedlung unter der Leitung von Mies um 1927 zählt zu den frühesten Versuchen, den Stahl auch im Wohnbau zu etablieren. Das nur leicht abfallende Grundstück hätte auch eine herkömmliche Bauweise zugelassen. Er entschied sich dennoch für ein Stahlskelett. Dadurch war es ihm möglich, die Wände unabhängig von der Tragstruktur zu positionieren und maximale Flexibilität für die Nutzer zu gewährleisten.

<sup>4</sup> HART / HENN / SONTAG, *Stahlbauatlas: Geschossbauten*. 2. Auflage, Brüssel, 1982, S. 25, 27

<sup>5</sup> *ibid.* S. 12

<sup>6</sup> *ibid.* S. 43

<sup>7</sup> *ibid.* S. 43

1. ÜBERSICHT  
VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG

Auch im Bereich der Einfamilienhäuser gab es Versuche, Stahl zu etablieren. Die folgenden Beispiele zeigen einen exemplarischen Zugang zu diesem Thema und werden im Laufe der Arbeit näher beleuchtet.

Das Lovell Health House von Richard Neutra, welches zur gleichen Zeit wie die Weißenhofsiedlung entstand, zählt zu den ersten dieser Art. In diesem Fall wurde der Baustoff erneut aus einer technischen Notwendigkeit heraus verwendet und ist der schwierigen Lage im Hang geschuldet.

Ein weiteres Projekt von Mies ist das Farnsworth House. Es wurde von 1945 bis 1951 errichtet und stellt einen wesentlichen Schritt in Richtung Stahlkonstruktion im Wohnbau dar. Dennoch sollte angemerkt werden, dass es sich eher um das Manifest einer neuen Raumkonzeption, als um bewohnbares Haus handelt.<sup>8</sup> Zur gleichen Zeit, um 1949, entwarf Philip Johnson ein vergleichsweise ähnliches Haus für sich selbst. Im Detail weisen die beiden Projekte aber dennoch einige Unterschiede auf, welche später näher erläutert werden.



Abb. 09 - Richard Neutra, Lovell Health House, LA, 1927-1929

<sup>8</sup> HART / HENN / SONTAG, *Stahlbauatlas: Geschossbauten*. 2. Auflage, Brüssel, 1982, S. 43



Abb. 10 - Charles und Ray Eames, Eames House (CSH #8), LA, 1949

1. ÜBERSICHT  
VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG

Zeitgleich entstanden auch die „Case Study Houses“, eine Reihe von Häusern, die von der Zeitschrift „Arts & Architecture“ unter der Leitung von John Entenza publiziert wurden. Die Intention war, preisgünstige Einfamilienhäuser in moderner Formensprache zu bauen. Zu Beginn wurden unterschiedlichste Konstruktionsmethoden verwendet, von Holzbauweise, massiven Ziegelwänden bis zu vereinzelt Stahlbauten. Eines davon war das Eames House um 1949. Es handelt sich auch um das bekannteste Gebäude der Häuserreihe, da es den modernen Baugedanken kombiniert mit der industriellen Bauweise am besten umsetzt. Ab 1950 wurde Stahl als eine der Zielsetzungen der „Case Study Houses“ definiert. Neben den gestalterischen Aspekten war der Grund dafür auch die Reproduzierbarkeit - die Häuser sollten als Prototypen dienen. Ein wichtiger Architekt in diesem Zusammenhang war Craig Ellwood. Er entwarf insgesamt drei „Case Study Houses“, alle davon eingeschossige Stahlbauten auf einem ebenen Grundstück.

1958 entwarf Ellwood in Zusammenarbeit mit Jerrold Lomax das Smith House. Durch die Lage am Steilhang wird der Stahl neben dem Aspekt der Konstruktion zum Bild der Architektur.

Etwa 20 Jahre später trieb Paul Rudolph die Nutzung von Stahl als leichten und dennoch leistungsfähigen Baustoff auf die Spitze. Er errichtete 1978 auf einem Bestandsgebäude anstelle des fünften Geschosses ein Penthouse mit vier Geschossen. Das Rudolph Apartment stellt demzufolge ein Haus am Haus dar.

**HOLZKLEMMKONSTRUKTION**  
 TRÄGERWERK - TEILWEISE SICHTBAR / NICHT SICHTBAR  
 BODENPLATTE BETON (ASPHALTDECKUNG)  
 VERBUNDENUNGEN:  
 - ALUMINIUMKLEMMEN  
 - SCHRAUBEN  
 - VERBUNDENHEBELN

CSH #1 - JULIUS RALPH DAVIDSON

**HOLZKONSTRUKTION**  
 TRÄGERWERK - TEILWEISE SICHTBAR  
 SONSTIGES:  
 BÄCKSTEINWÄNDE EINFAHRT  
 BODEN: SCHWAMMER ASPHALT

CSH #2 - SUMNER SPLAUDING UND JOHN REX

**HOLZKLEMMKONSTRUKTION**  
 TRÄGERWERK - NICHT SICHTBAR  
 VERBUNDENUNGEN:  
 ALUMINIUMKLEMMEN  
 BÄCKEN: SPERRHOLZ / SCHRAUBEN  
 SONSTIGES:  
 - BÄCKSTEINWÄNDE

CSH #3 - WILLIAM W. WÜRSTER UND THEODORE BERNARDI

**MODULARES SYSTEM MIT STÜBE- ODER HOLZKONSTRUKTION**  
 TRÄGERWERK - SICHTBAR  
 WÄNDE:  
 - ALUMINIUMKLEMMEN ODER HOLZ MIT RÄHMEN

CSH #4 „GREENBELT HOUSE“ - RALPH RAPSON (NICHT REALISIERT)

**STÄHLERAHMENSYSTEM MIT HOLZ- ODER UNTERKLEMMUNG**  
 TRÄGERWERK - SICHTBAR  
 SONSTIGES:  
 BÄCKENWÄNDE MIT GLASBANKTEILEN  
 INNEN KORKTÜBEBODEN

CSH #5 „LOGGIA HOUSE“ - WHITNEY R. SMITH (NICHT REALISIERT)

**HOLZRAU**  
 TRÄGERWERK - NICHT SICHTBAR  
 SONSTIGES:  
 REDWOOD HOLZ

CSH #6 „OMEGA“ - RICHARD NEUTRA (NICHT REALISIERT)

**LEISTENKONSTRUKTION O. SPERRHOLZ**  
 TRÄGERWERK - NICHT SICHTBAR  
 BODENPLATTE BETON

CSH #7 - THORNTON ABELL

**STÄHLERAHMENSYSTEM**  
 TRÄGERWERK - SICHTBAR  
 WÄNDE:  
 VORSTREICHTE ALUMINIUM RÄHMEN UND GLAS  
 - MODULARES BÄCKSTENSYSTEM

CSH #8 „EAMES HOUSE“ - CHARLES U. RAY EAMES

**STÄHLERAHMENSYSTEM**  
 TRÄGERWERK - NICHT SICHTBAR  
 VERBUNDENUNGEN:  
 - VERBUNDENHEBELN  
 - HOLZKLEMMUNGEN

CSH #9 „HAUS ENTENZA“ - CHARLES EAMES UND EERO SAARINEN

**HOLZ - FROSTEN-RIEGEL KONSTRUKTION**  
 TRÄGERWERK - NICHT SICHTBAR  
 BODENPLATTE BETON  
 VERBUNDENUNGEN:  
 - HOLZ (BSP) (GLAS)  
 SONSTIGES:  
 - 3 ERBENIMMER  
 - FLUTZDÄCHE  
 - GEWELLES  
 - DRAHT  
 - GLAS  
 - BÄCKSTEIN  
 - BÄCKEN

CSH #10 - KEMPER NOMLAND UND KEMPER NOMLAND, JR. (NACH FERTIGSTELLUNG AUFGENOMMEN)

**HOLZRAHMENKONSTRUKTION**  
 TRÄGERWERK (TEILWEISE) SICHTBAR / NICHT SICHTBAR  
 BODENPLATTE BETON (ASPHALTFLIESEN)  
 WÄNDE:  
 VERPUTZT  
 GLAS

CSH #11 - JULIUS RALPH DAVIDSON

**KONSTRUKTION ?**  
 DACH - HOLZKLEMMUNG  
 VERPUTZT

CSH #12 - WHITNEY R. SMITH (NICHT REALISIERT)

Case Study Houses

Abb. 11 - Skizzen Tragwerk

- CSH #1 - Julius Ralph Davidson
- CSH #2 - Sumner Splauding und John Rex
- CSH #3 - William W. Wurster und Theodore Bernardi
- CSH #4 „Greenbelt House“ - Ralph Rapson
- CSH #5 „Loggia House“ - Whitney R. Smith
- CSH #6 „Omega“ - Richard Neutra
- CSH #7 - Thornton Abell
- CSH #8 „Eames House“ - Charles und Ray Eames
- CSH #9 „House Entenza“ - Charles Eames und Eero Saarinen
- CSH #10 - Kemper Nomland und Kemper Nomland, Jr.
- CSH #11 - Julius Ralph Davidson
- CSH #12 - Whitney R. Smith
- CSH #13 „Alpha“ - Richard Neutra
- CSH #15 - Julius Ralph Davidson
- CSH #16 - Rodney Walker
- CSH #17 - Rodney Walker
- CSH #18 „House West“ - Rodney Walker
- CSH #20 „House Bailey“ - Richard Neutra

- CSH #18 „House Fields“ - Craig Ellwood
- CSH #19 - Don Knorr
- CSH #20 „House Bass“ - Buff, Straub und Hensman
- CSH #21 - Pierre Koenig
- CSH #22 „Haus Stahl“ - Pierre Koenig
- CSH #23 „Triad“ - Killingsworth, Brady und Smith
- CSH #24 - A. Quincy Jones und Frederick E. Emmons
- CSH #25 „Haus Frank“ - Killingsworth, Brady, Smith and Associates
- CSH #26 „Haus Harrison“ - Beverley (David) Thorne
- CSH #26 - Killingsworth, Brady, Smith and Associates
- CSH #27 - Campbell und Wong
- CSH #28 - Buff und Hensman

Case Study Apartment:

- CSA #1 - Alfred N. Beadle und Alan A. Dailey
- CSA #2 - Killingsworth, Brady & Associates
- CSH 1950 - Raphael Soriano
- CSH #16 - Craig Ellwood
- CSH #17 - Craig Ellwood

HOCHKONSTRUKTION?

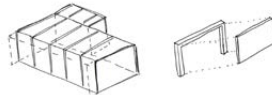
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
VERBLENDEUNGEN:  
HOCHKONSTRUKTION  
TRÄGER- TEILWEISE SICHTBAR



CSH # 13 „ALPHA“ - RICHARD NEUTRA  
(NICHT REALISIERT)

HOCHKONSTRUKTION?

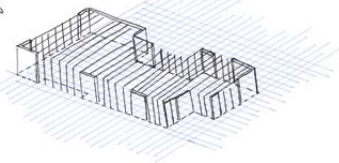
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
VERBLENDEUNGEN:  
VERPUTZ  
- VERPUTZT  
- GLAS



CSH # 15 - JULIUS RALPH DAVIDSON

HOCH - PROSTEN - REGEL KONSTRUKTION

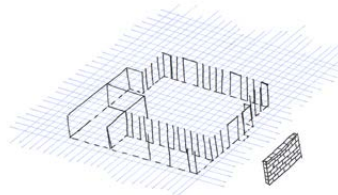
TRÄGER - TEILWEISE SICHTBAR  
RASTER VON 3 x 3 m (CA. 0,5m)  
VERBLENDEUNGEN:  
- VERPUTZ  
- SOLE  
SONSTIGES:  
- GETÖNTE GLAS  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 16 - RODNEY WALKER  
(NACH FERTIGSTELLUNG AUFGENOMMEN)

HOCH - HOLZ - KONSTRUKTION

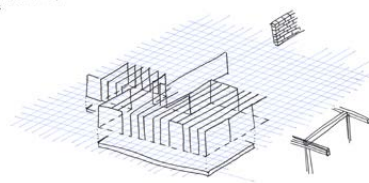
TRÄGER - TEILWEISE SICHTBAR  
RASTER VON 3 x 3 m (CA. 0,5m)  
SONSTIGES:  
- HOLZVERBLENDEUNGEN



CSH # 17 - RODNEY WALKER

HOCHKONSTRUKTION?

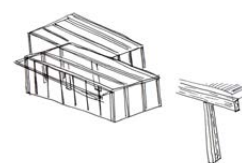
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
RASTER VON 3 x 3 m (CA. 0,5m)  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE  
- HOLZ



CSH # 18 „HOUSE WEST“ - RODNEY WALKER

STÄHL- UND HOCHKONSTRUKTION

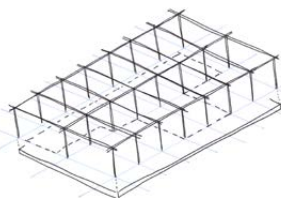
TRÄGER - TEILWEISE SICHTBAR  
STÄHL - NICHT VERBLENDET  
GLAS  
VERBLENDEUNGEN:  
- VERPUTZ  
- HOLZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 20 „HOUSE BAILEY“ - RICHARD NEUTRA

STÄHLKONSTRUKTION

TRÄGER - TEILWEISE SICHTBAR  
RASTER VON 3 x 3 m (CA. 0,5m)  
VERBLENDEUNGEN:  
- VERPUTZ  
- HOLZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 150 - RAPHAEL SOPIANO

STÄHLKONSTRUKTION

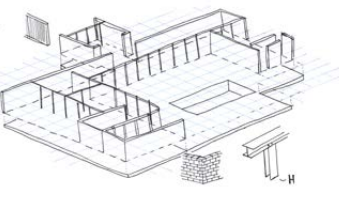
TRÄGER - (TEILWEISE) SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 16 - CRAIG ELLWOOD

STÄHL- UND HOCHKONSTRUKTION

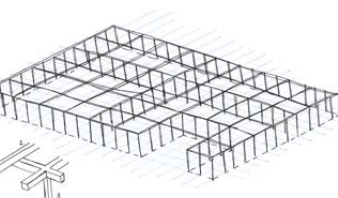
TRÄGER - (TEILWEISE) SICHTBAR  
RASTER VON 3 x 3 m (CA. 0,5m)  
VERBLENDEUNGEN:  
- VERPUTZ  
- HOLZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 17 - CRAIG ELLWOOD

STÄHLKONSTRUKTION

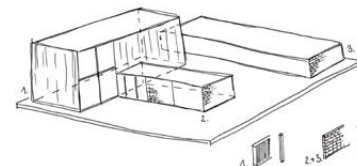
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 18 - CRAIG ELLWOOD „HOUSE FIELDS“

STÄHL- UND HOCHKONSTRUKTION

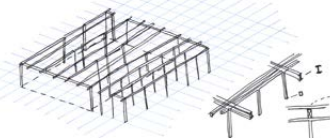
TRÄGER - (TEILWEISE) SICHTBAR  
RASTER VON 3 x 3 m (CA. 0,5m)  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 19 - DON KNORR  
(NICHT REALISIERT)

HOCHKONSTRUKTION

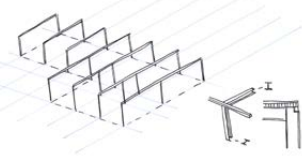
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
RASTER VON 3 x 3 m (CA. 0,5m)  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 20 „BASS HOUSE“ - BUFF, STRAUß UND HENEMANN

STÄHLKONSTRUKTION

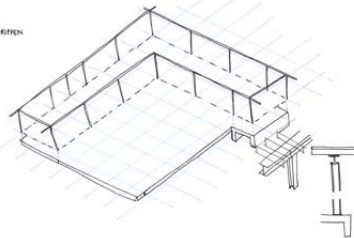
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 21 - PIERRE KOENIG

STÄHLKONSTRUKTION

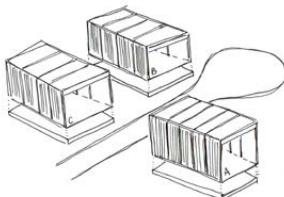
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 22 - PIERRE KOENIG „HAUS STAHL“

HOCHKONSTRUKTION

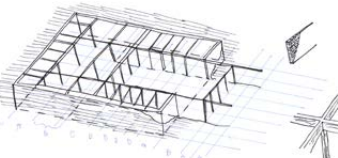
TRÄGER - (TEILWEISE) SICHTBAR  
RASTER VON 3 x 3 m (CA. 0,5m)  
VERBLENDEUNGEN:  
- VERPUTZ  
- HOLZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 23 „TRAD“ - KILLINGSWORTH, BRADY UND SMITH

HOCHKONSTRUKTION

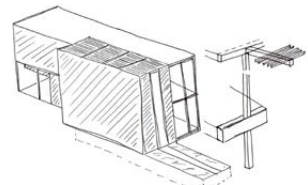
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 24 - A. QUINCY JONES UND FREDERICK E. EMMONS  
(NICHT REALISIERT)

HOCHKONSTRUKTION

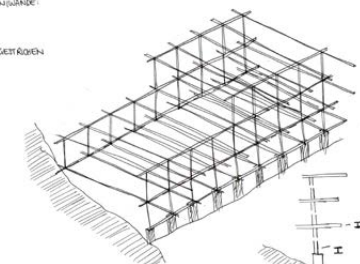
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 25 „HOUSE FRANK“ - KILLINGSWORTH, BRADY, SMITH AND ASSOCIATES

STÄHLKONSTRUKTION

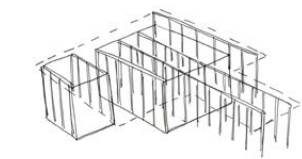
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 26 „HOUSE HARRISON“ - BEVERLEY (DAVID) THORNE

BETONKONSTRUKTION?

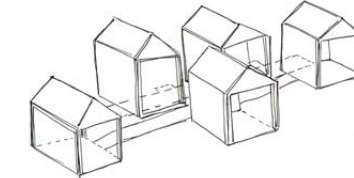
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 26 - KILLINGSWORTH, BRADY, SMITH AND ASSOCIATES  
(NICHT REALISIERT)

BETONKONSTRUKTION?

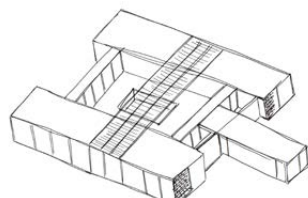
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 27 - CAMPBELL UND WONG  
(NICHT REALISIERT)

STÄHLKONSTRUKTION

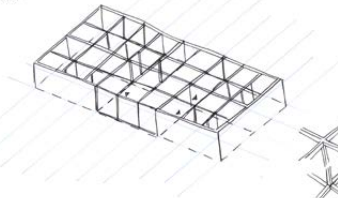
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSH # 28 - BUFF UND HENEMANN

HOCHKONSTRUKTION

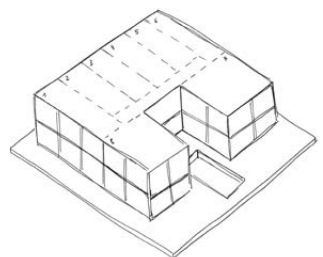
TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSA # 1 - ALFRED N. BEADLE AND ALAN A. DAILEY

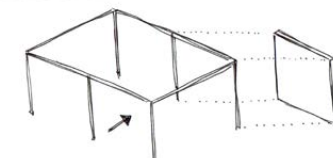
HOCHKONSTRUKTION

TRÄGER - NICHT SICHTBAR  
WÄNDE:  
- HOLZ  
- VERPUTZ  
SONSTIGES:  
- BACKSTEINWÄNDE



CSA # 2 - KILLINGSWORTH, BRADY ASSOCIATES  
(NICHT REALISIERT)

AUSSTEIFUNG HÄUFIG MITTELS PLATTEN





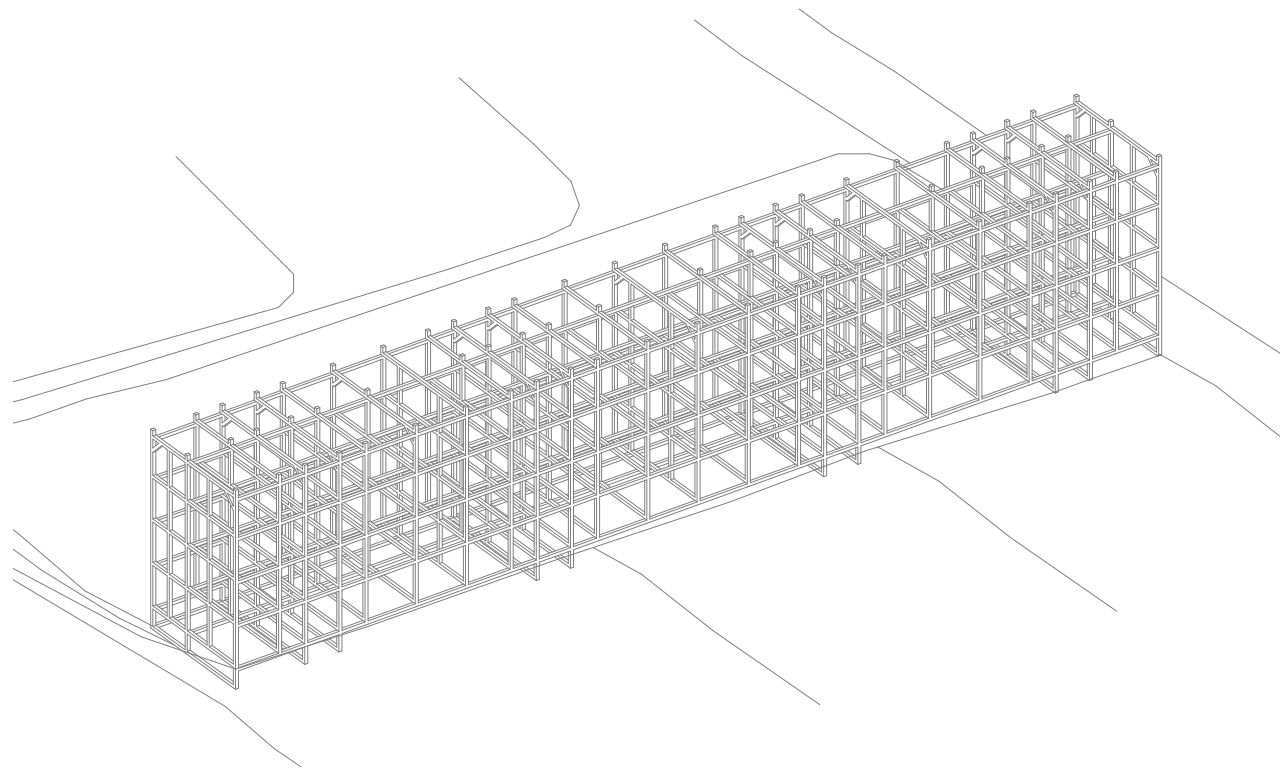


Abb. 12 - Mies van der Rohe, Weißenhofsiedlung, Deutschland, 1925-1927, Axonometrie Tragwerk

1. ÜBERSICHT  
VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG

1925 - 1927 Weißenhofsiedlung - Ludwig Mies van der Rohe

Die Weißenhofsiedlung wurde in den Jahren nach dem ersten Weltkrieg errichtet. Zum einen gab es einen Mangel an Wohnraum, zum anderen war es eine Antwort auf die Aufbruchsstimmung nach Kriegsende. Der Leitsatz des Ausstellungsplakats war „Wie Wohnen?“ und beschreibt den Willen zur Veränderung. Es wurden Wohnungen und Häuser für die Bürger der Mittelschicht geplant und das Flachdach im Sinne der modernen Architektursprache als Leitelement definiert.<sup>9</sup> Mies wurde im Buch „Weissenhof 1927 and the Modern Movement in Architecture“ dazu zitiert:

*„It was necessary that architecture provide ,the sharpest spiritual demonstrations‘, and therefore the larger purpose of Weissenhof was ,to set out in a new direction, because it is clear to me that a new dwelling has consequences beyond it’s four walls.“<sup>10</sup>*

Mies war für den übergeordneten Lageplan und die Auswahl der Architekten verantwortlich.<sup>11</sup> Dabei legte er vor allem großen Wert auf deren architektonische Haltung.

*„The task of architecture, he asserted, was to ,illuminate the tendencies of our spiritual and material life ... to provide space for creative powers, because they, and not organizational authority, are the carries of development ... More important than the demand for material quality ist that for spiritual quality.“<sup>12</sup>*

Neben dem Lageplan, entwarf Mies auch einen Wohnbau. Für den zweiten Wohnbau beauftragte er Peter Behrens.<sup>13</sup> Dessen Baukörper zeigt eine asymmetrische Kombination aus Würfeln. Die Intention war, mehrere Einfamilienhäuser zu einem

<sup>9</sup> STIFTUNG BAUHAUS DESSAU, Die Werkbundsiedlung: Stuttgart Weissenhof, Leipzig, 2015, S. 6, 8, 12

<sup>10</sup> POMMER, RICHARD, CHRISTIAN F. OTTO, Weissenhof 1927 and the Modern Movement in Architecture. Chicago: University of Chicago Press, 1991, S.109

<sup>11</sup> STIFTUNG BAUHAUS DESSAU, Die Werkbundsiedlung: Stuttgart Weissenhof, Leipzig, 2015, S. 11

<sup>12</sup> POMMER, RICHARD, CHRISTIAN F. OTTO, Weissenhof 1927 and the Modern Movement in Architecture. Chicago: University of Chicago Press, 1991, S.109 (Zitat Mies)

<sup>13</sup> STIFTUNG BAUHAUS DESSAU, Die Werkbundsiedlung: Stuttgart Weissenhof, Leipzig, 2015, S. 62

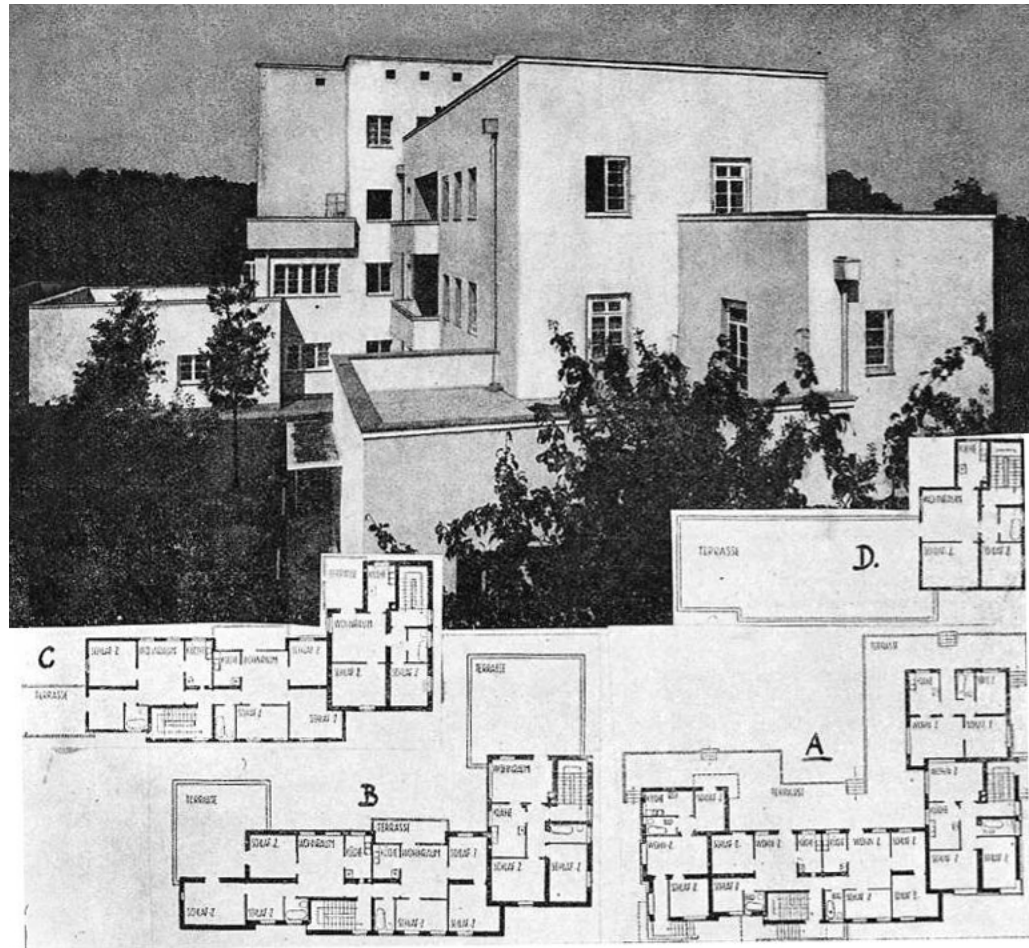


Abb. 13 - Peter Behrens, Weißenhofsiedlung, Deutschland, 1927

1. ÜBERSICHT  
VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG

großen Wohngebäude zu vereinen und durch die versetzte Anordnung übereinander dabei möglichst viel Freiräume, wie bei einem Terrassenhaus, zu generieren. Der sehr formaler Zugang, erst das äußere Erscheinungsbild zu entwerfen und der Versuch, eines asymmetrischen Terrassenhauses, führten zu einigen Problemen im Inneren. Es hatte beispielsweise zur Folge, dass größere Wohnungen über sehr kleine Terrassen verfügten und auch die Position und Größe der Fenster mehr an die Fassade als an die Räume angepasst waren. Neben der teilweise schlechten räumlichen Position, hatten kleine Räume teilweise zwei Fenster, andere wurden hingegen nicht ausreichend belichtet.<sup>14</sup>

„...Behrens's first concern was formal. He emphasized the aesthetics of external appearance, and the interiors suffered the consequences.“<sup>15</sup>

Mies hingegen plazierte einen einfachen, quadratischen Baukörper wie eine weiße Wand am Rand der Siedlung. Obwohl das Gelände entlang des Bauwerks über ein Geschoss abfällt, zeigt sich das nur auf einer Seite des Gebäudes. An der Hauptfassade erscheint es, fast wie bei einem Tempel bei dem durch den Sockel das Gelände ausgeglichen wird, als wäre es auf einen ebenen Untergrund gestellt.<sup>16</sup> Es handelt sich um eine Eisenfachwerk-Konstruktion, die mit Ziegelmauerwerk und vier Zentimeter Dämmung ausgefacht und innen und außen verputzt wurde.<sup>17</sup> Dadurch wird die Wand zu einer homogenen Oberfläche und der Baukörper wird als einheitlicher Block wahrgenommen. Durchbrochen wird er von großen Fenstern mit kleinen Wandstücken, hinter denen sich der innere Stützenraster verbirgt. Eine Unterteilung der Fensterbänder entsteht durch die vertikale Erschließung. Das erzeugte Bild zeigt eine symmetrische Fassade mit kleinen Asymmetrien. Obwohl das Skelett nicht sichtbar ist, wird eine Ordnung vorgegeben und es bekommt dadurch eine unsichtbare Präsenz.

<sup>14</sup> POMMER, RICHARD, CHRISTIAN F. OTTO, *Weissenhof 1927 and the Modern Movement in Architecture*. Chicago: University of Chicago Press, 1991, S.108, 112, 115

<sup>15</sup> *ibid.* S.115

<sup>16</sup> *ibid.* S.109

<sup>17</sup> STIFTUNG BAUHAUS DESSAU, *Die Werkbundsiedlung: Stuttgart Weissenhof, Leipzig*, 2015, S. 62

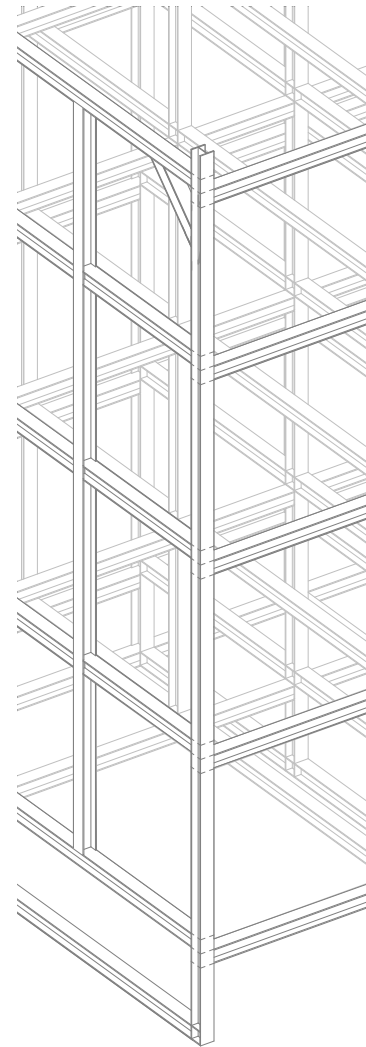


Abb. 14 - Mies van der Rohe, Weissenhofsiedlung, Deutschland, 1925-1927, Axonometrie Tragwerk

1. ÜBERSICHT  
VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG

*„From the time of his commitment of the new architecture in 1921, Mies had verbally advanced the constructional nature of the steel frame for its aesthetic potential: he argued that the ‚structural pattern‘ of the ‚steel web‘ was the ‚basis of all artistic design.‘“<sup>18</sup>*

Durch die regelmäßige Fassade entsteht auch keinerlei Gewichtung im Innenraum. Die Wohn- und Schlafräume können vom Nutzer eigenständig definiert werden. Die Idee, die Wünsche zukünftiger Bewohner bei einem Wohnbau miteinzubeziehen, war zu dieser Zeit absolut neuartig. Mies stellte die unterschiedlichen Möglichkeiten der räumlichen Aufteilung auch in den Grundrissen dar. Betrachtete man zum Beispiel die Wohneinheit links (Grundrisse S.25), so ist diese in den unterschiedlichen Geschossen auch unterschiedlich gezeichnet und möbliert.

Die Zwischenwände bestehen aus vorgefertigten Sperrholztafeln und konnten entsprechend beliebig eingesetzt werden. Zwischen den Trägern befinden sich Hohlsteindecken. Die statische Konstruktion und der Raumabschluss sind voneinander getrennt. Diese Eigenschaft wird durch die raumhohen Türöffnungen ohne Sturz noch betont.

Die durch das Tragwerk entstehende räumliche Flexibilität wurde in dieser Form erstmalig umgesetzt und war maßgeblich für Mies Werke.<sup>19</sup> Dies ist auch mit Blick auf den zeitlichen Verlauf auf Seite 12 erkennbar. Beispielsweise der Barcelona Pavillion und das Haus Tugendhat können als Weiterentwicklung der Weissenhofsiedlung betrachtet werden.<sup>20</sup> Auch in Hinblick auf die Architekturgeschichte kann dieser Ansatz als Grundstein für die weitere Entwicklung des freien Grundrisses gesehen werden.

<sup>18</sup> POMMER, RICHARD, CHRISTIAN F. OTTO, *Weissenhof 1927 and the Modern Movement in Architecture*. Chicago: University of Chicago Press, 1991, S.110

<sup>19</sup> STIFTUNG BAUHAUS DESSAU, *Die Werkbundsiedlung: Stuttgart Weissenhof, Leipzig, 2015, S. 60, 62*

<sup>20</sup> POMMER, RICHARD, CHRISTIAN F. OTTO, S.111



Abb. 15 - Mies van der Rohe, Weißenhofsiedlung, Deutschland, 1925-1927

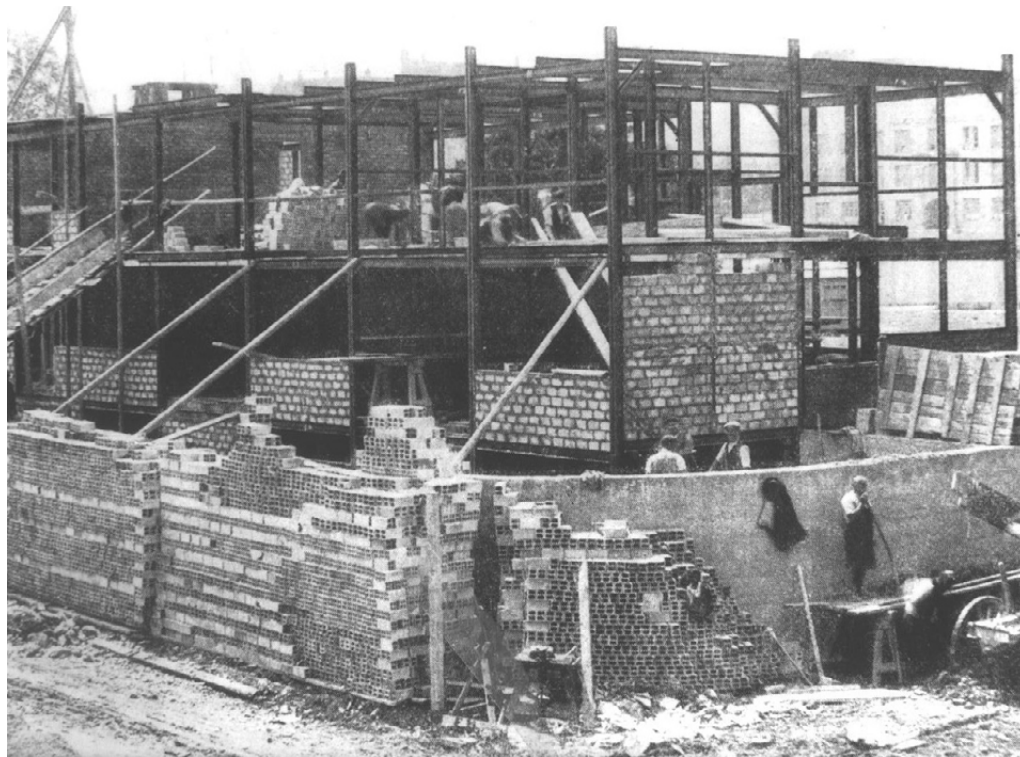


Abb. 16 - Mies van der Rohe, Weißenhofsiedlung, Deutschland, 1925-1927

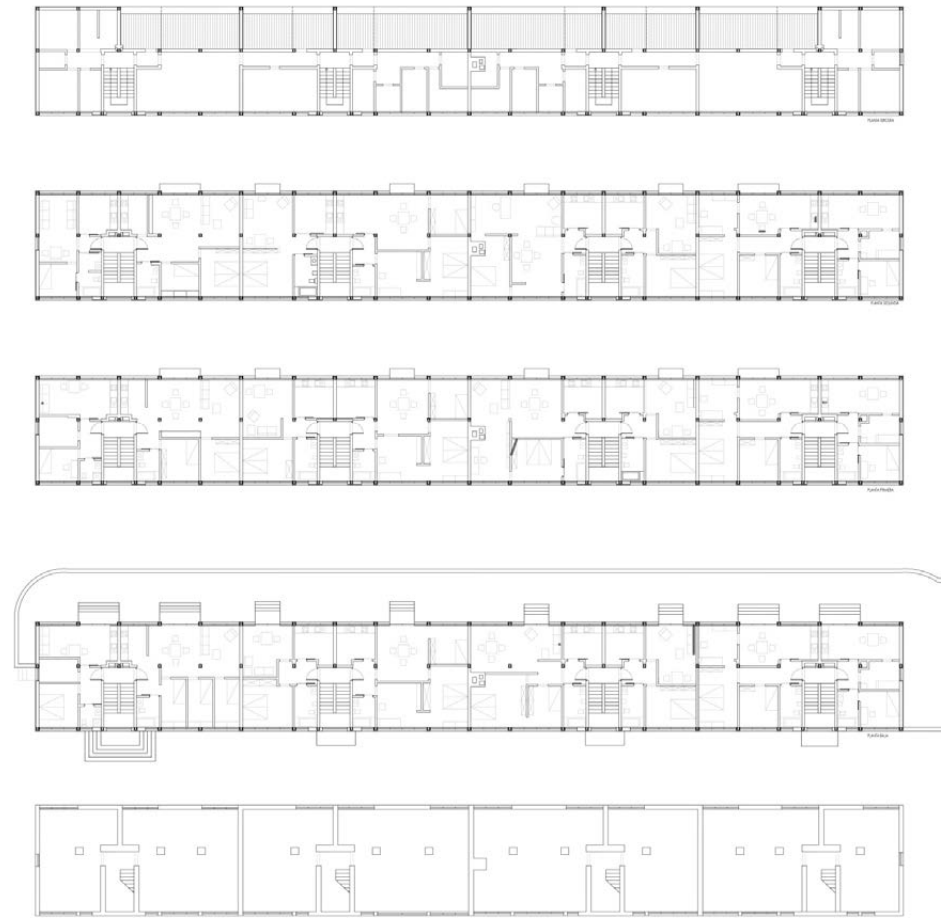


Abb. 17 - Mies van der Rohe, Weißenhofsiedlung, Deutschland, 1925-1927, Grundrisse

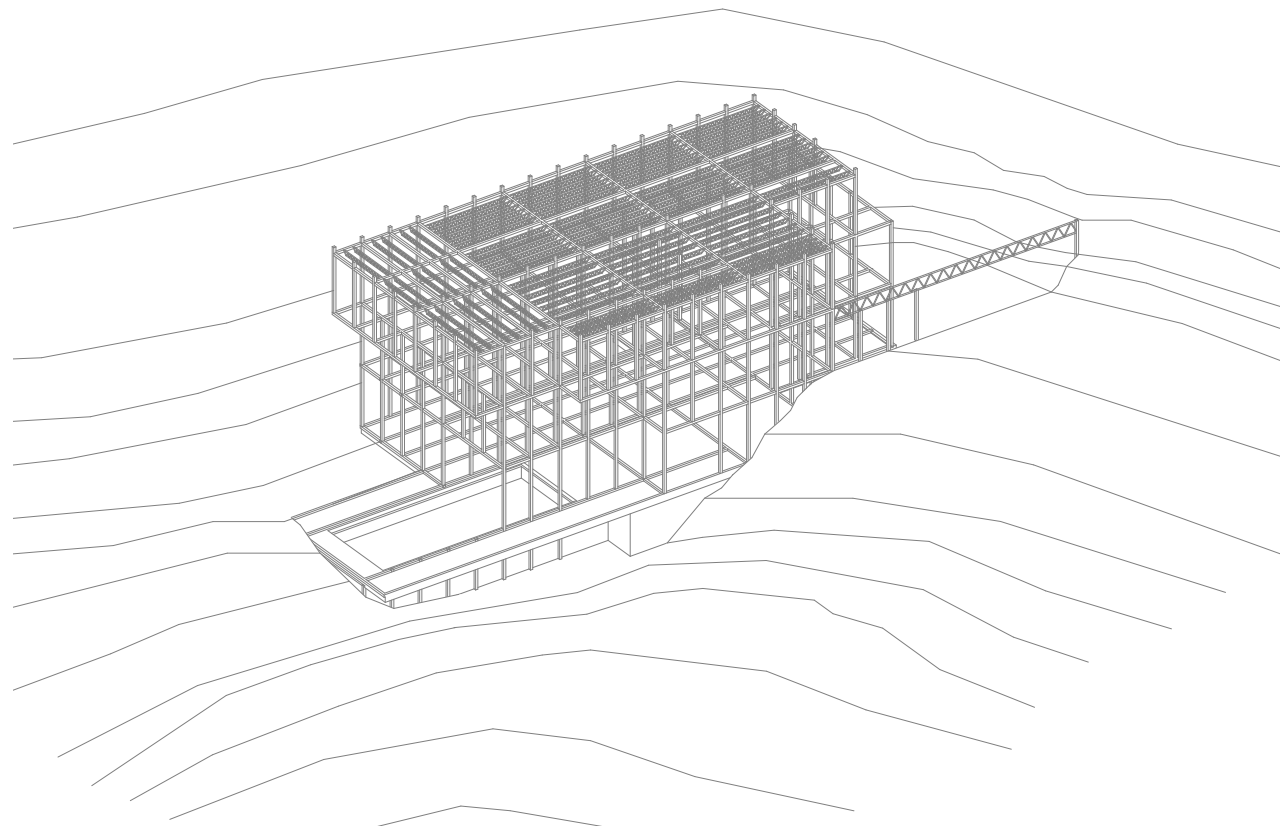


Abb. 18 - Richard Neutra, Lovell Health House, LA, 1927-1929, Axonometrie Tragwerk

1. ÜBERSICHT  
VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG

1927 - 1929 Lovell Health House - Richard Neutra

Das Lovell Health House ist das erste amerikanische Wohnhaus mit Stahltragwerk. Dieses System wurde aufgrund der schwierigen Lage im Hang gewählt. Um seine Bauwerke mit dem Ort zu verweben, erkundete Neutra die Bauplätze akribisch und passte seine Entwürfe an die Gegebenheiten an. In diesem Fall adaptierte er dafür die Konstruktion der Hochhäuser in Chicago an den Wohnbau. Das Bauverfahren musste eigens mitentwickelt werden, um das Gebäude überhaupt realisieren zu können.<sup>21</sup> Auffallend sind die relativ kleinen Abstände von rund 1,8 Metern zwischen den Stützen und Trägern, die an das Eames House 20 Jahre später erinnern. Die Wände bestehen aus einem Metall Netz, das auf das Gerüst montiert wurde. Es wurde mit Beton besprüht und wiederum weiß verputzt.<sup>22</sup> Für die Decken wurden seitlich abgeschrägte Fachwerkträger in das bestehende Gerüst eingehängt. Abhängig vom Grundrissraster und der Situation wurden diese teilweise um 90 Grad gedreht. Am Boden münden die Stützen in ein Fundament, das ebenfalls betoniert wurde.<sup>23</sup>

Das Haus besteht aus drei Geschossen. Im obersten Bereich wird es betreten, der Wohnbereich befindet sich in der Mitte und im unteren Geschoss der Pool. Durch das Weglassen der Wände wird die Stahlkonstruktion dort zum Säulengang.<sup>24</sup>

Für Neutra stand der Mensch im Vordergrund seiner Architektur, die Form war zweitrangig. Er hatte großes Interesse an Wilhelm Wundt, Mitbegründer der experimentellen Psychologie, welcher sich mit der Erforschung und Messung körperlicher Empfindungen beschäftigte. Aus der Überzeugung, dass Architektur die Sinne des Menschen ansprechen müsse, nannte er seine Philosophie Biorealismus. Vom griech. bio, Leben und Realismus, weil sich die Architektur den realen Lebensumständen der Menschen anpassen müsse. Seiner Auffassung nach wiesen Wohn- und Lebensräume, unabhängig von der Gesellschaftsschicht, ähnliche

<sup>21</sup> LAMPRECHT, Barbara, RICHARD NEUTRA: 1892 - 1970. Gestaltung für ein besseres Leben, Köln, 2016, S. 11, 23

<sup>22</sup> DAVIES, Collin, Key Houses of the Twentieth Century: PLANS, SECTIONS AND ELEVATIONS, London, 2006, S. 68

<sup>23</sup> LAMPRECHT, Barbara, RICHARD NEUTRA: 1892 - 1970. Gestaltung für ein besseres Leben, Köln, 2016, S. 25

<sup>24</sup> DAVIES, Collin, Key Houses of the Twentieth Century: PLANS, SECTIONS AND ELEVATIONS, London, 2006, S. 68

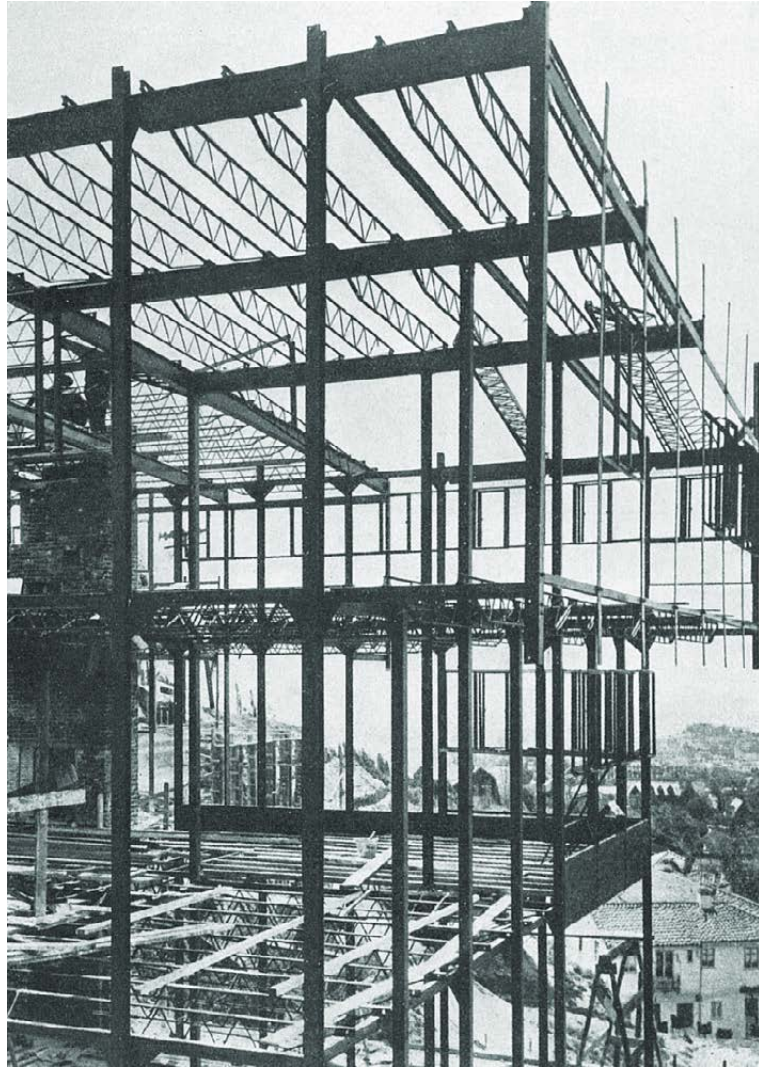


Abb. 19 - Richard Neutra, Lovell Health House, LA, 1927-1929

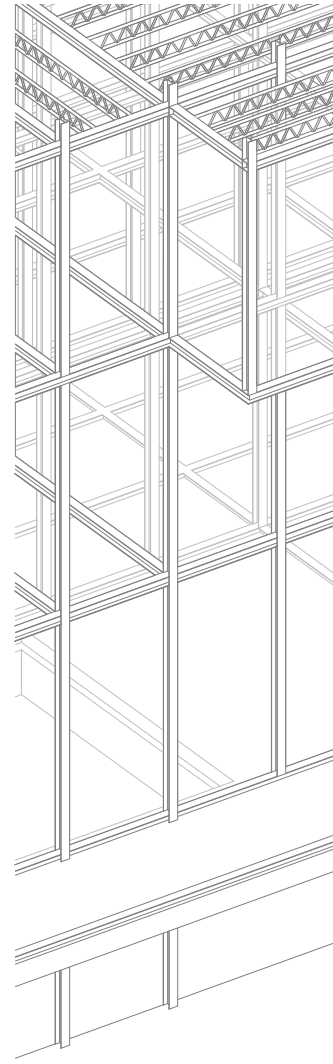


Abb. 20 - Axonometrie Tragwerk

1. ÜBERSICHT  
VORGESCHICHTE / ENTWICKLUNG

Elemente auf. Im konkreten Fall des Lovell Health Houses bedeutete das auch, das Haus mit dem Stand der Technik des 20. Jahrhunderts auszustatten. Mit der Nähe zur Natur wollte er das Wohlbefinden der Bewohner noch steigern. Er erzeugte die Verbindung zwischen Innen- und Außenraum durch die großen Fenster mit niedriger Brüstung. Andererseits spielte für ihn auch der Schutzgedanke der Wände eine wichtige Rolle, was erklärt, warum er keine raumhohen Verglasungen machte.

Ein weiteres Beispiel für Neutras Bestreben, die „universale Behausung“ zu schaffen, zeigt sich in seinem Umgang mit den Bauherren. Er bereitet umfassende Fragebögen vor, die er später nach Wünschen, entsprechenden architektonischen Lösungen und ob diese im Grundriss, Schnitt oder Ansicht realisierbar waren, kategorisierte.<sup>25</sup> Neben der neuartigen Konstruktion führte das Flachdach ohne Verschattung, die großflächig verglaste Fassade und weitere Aspekte der modernen Architektursprache später dennoch zu großen klimatischen Problemen. Wie bei vielen anderen Bauten war sommerliche Überhitzung und Kälte im Winter die Folge. Rückblickend kann das Lovell Health House dennoch als Keim für spätere Wohnhäuser aus Stahl betrachtet werden.

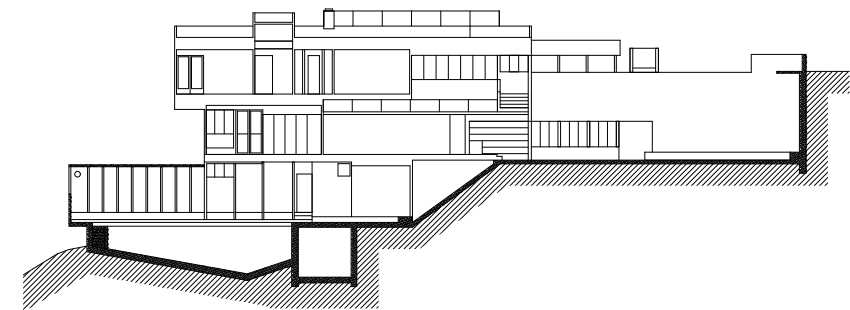


Abb. 21 - Richard Neutra, Lovell Health House, LA, 1927-1929, Schnitt

<sup>25</sup> LAMPRECHT, Barbara, RICHARD NEUTRA: 1892 - 1970. Gestaltung für ein besseres Leben, Köln, 2016, S. 7, 9, 10, 13

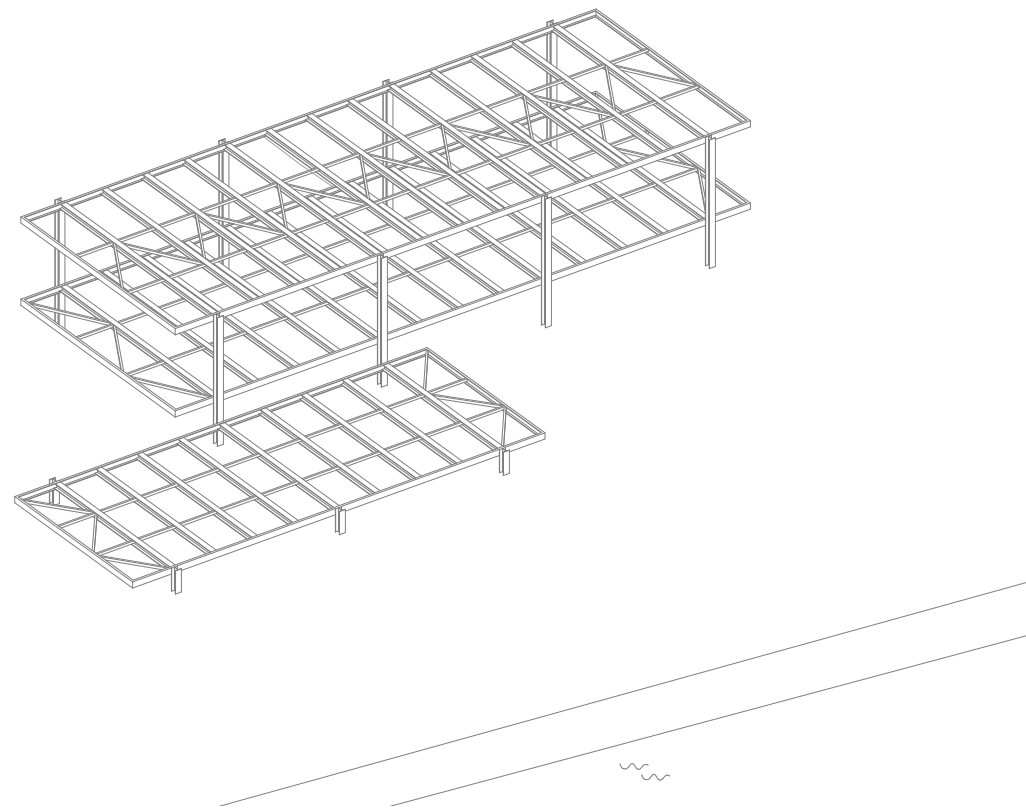


Abb. 22 - Mies van der Rohe, Farnsworth House, Illinois, 1945-1951, Axonometrie Tragwerk

## 2. FARNSWORTH HOUSE LUDWIG MIES VAN DER ROHE

## 2. FARNSWORTH HOUSE LUDWIG MIES VAN DER ROHE

Das Farnsworth House von Ludwig Mies van der Rohe wurde von 1945 bis 1951 in Illinois errichtet. Es zählt zu einem der wichtigsten Bauwerke des Architekten und als Manifest seiner neuen Architektursprache auch zu den bekanntesten Werken der Moderne.

Es handelte sich aber keineswegs um sein erstes Einfamilienhaus aus Stahl. Ein Beispiel sind das Haus Ester und das Haus Lange, die in der Zeit von 1927 bis 1930, das heißt unmittelbar nach Fertigstellung der Weißenhofsiedlung, entstanden. Bei den beiden Einfamilienhäusern in Deutschland handelt es sich noch um ein Hybridtragwerk aus Ziegelsteinaußenwänden und einem Stahlskelett. Dadurch konnte er große Fensteröffnungen machen und es war es ihm möglich, die Wände im Obergeschoss unabhängig von den Wänden im Erdgeschoss zu platzieren. Der Grundriss zeigt fließende Räume, aber noch nicht den frei komponierten Raum in Stahl und Glas. Den Übergang in diese Richtung zeigen der Barcelona Pavillion um 1929 und das Haus Tugendhat um 1930.<sup>26</sup> Beim Farnsworth House gelang es Mies, neben dem freien Grundriss, auch die konstruktive Klarheit durch den Einsatz weniger formaler Elemente sowie die Verschmelzung von Innen- und Außenraum auf die Spitze zu treiben.<sup>27</sup>

### Lage und Grundriss

Das Farnsworth House befindet sich auf einem vier Hektar großen, bewaldeten Grundstück nahe des Fox Rivers. Es handelt sich um eine Stahlkonstruktion auf einem weitestgehend flachen Untergrund, dessen Südfront zum Fluss ausgerichtet ist.<sup>28</sup> Ein großer Teil der aufgeständerten Grundfläche bildet eine Veranda, der wiederum ein

<sup>26</sup> COHEN, Jean-Louis, Ludwig Mies van der Rohe. Dritte und aktualisierte Ausgabe, Basel, 2018, S.19

<sup>27</sup> STACH, Edgar, Mies van der Rohe: Raum - Material - Detail, Basel, 2018, S.13

<sup>28</sup> COHEN, Jean-Louis, Ludwig Mies van der Rohe. Dritte und aktualisierte Ausgabe, Basel, 2018, S. 110



Abb. 23 - Mies van der Rohe, Farnsworth House, Illinois, 1945-1951



Abb. 24 - Mies van der Rohe, Farnsworth House, Illinois, 1945-1951

paar Stufen unterhalb eine Terrasse vorgelagert ist. Auch diese ist noch leicht vom Boden abgehoben. Man betritt das Gebäude über diese Terrasse, die sich zwar im Außenraum befindet, aber durch die Bodenplatte und die Abhebung klar markiert und somit ein Teil des Gebäudes ist. Über weitere Treppen gelangt man auf die Veranda, in einen Raum, der durch die umgebende Konstruktion schon eher an einen Innenraum erinnert und einen schützenden Charakter vermittelt. Der einzige Unterschied zum tatsächlichen Innenraum sind die fehlenden Wände aus Glas. Durch den fließenden Übergang wird die Trennung von Innen- und Außenraum aufgelöst.

Das 140 m<sup>2</sup> große Haus besteht aus einem universellen Raum.<sup>29</sup> Gleich beim Eingang befindet sich der Esstisch, im Anschluss daran der Wohnbereich. Auf der gegenüberliegenden Seite, getrennt durch einen Kern der neben dem Kamin auch die Sanitärräume enthält, liegt die Küchenzeile. Im hinteren Teil des Hauses markiert ein Bett den privateren Schlafbereich. Das architektonische Prinzip des freien Grundrisses steht hier klar im Vordergrund.<sup>30</sup> Die gewählte Tragkonstruktion ermöglicht ihm eben dieses, ohne die filigrane Leichtigkeit des schwebenden Raums zu stören.<sup>31</sup>

Bis auf einen Installationskern in der Mitte gibt es keinerlei Wände. Jede weitere Abteilung oder Trennung von Bereichen wird durch die Möblierung, wie zum Beispiel einem Schrank für den Schlafbereich oder einen Teppich zum definieren des Wohnbereichs, erreicht.

Die Auftraggeberin beschwerte sich später, dass das Haus unbewohnbar sei, sowohl klimatisch, als auch architektonisch aufgrund der fehlenden Privatsphäre.<sup>32</sup>

## Hybrid

Die beigefarbenen Travertin Bodenplatten und das Dach werden von acht doppel-T Stützen im Abstand von sechs Metern getragen. Die Stützen wurden weiß lackiert,

<sup>29</sup> STACH, Edgar, Mies van der Rohe: Raum - Material - Detail, Basel, 2018, S. 19

<sup>30</sup> *ibid.* S. 19

<sup>31</sup> BRADBURY, Dominic, MID-CENTURY MODERN COMPLETE, Köln, 2014, S. 460

<sup>32</sup> COHEN, Jean-Louis, Ludwig Mies van der Rohe. Dritte und aktualisierte Ausgabe, Basel, 2018, S. 114



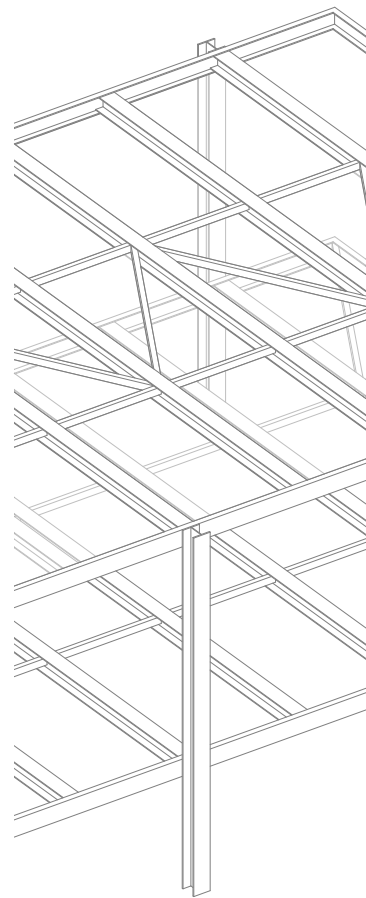


Abb. 25 - Axonometrie Tragwerk

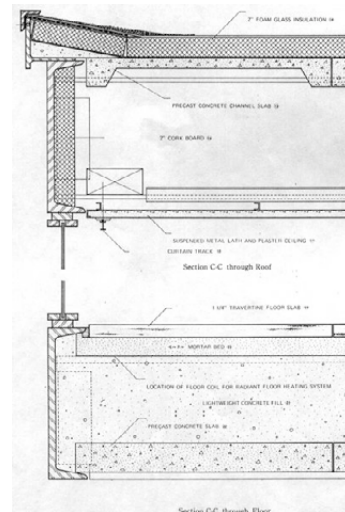


Abb. 26 - Fassadenschnitt

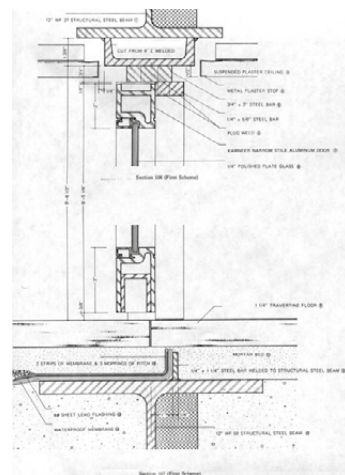


Abb. 27 - Detail Tür

2. FARNSWORTH HOUSE  
LUDWIG MIES VAN DER ROHE

die Decke weiß verputzt.<sup>33</sup> Die Wände aus Glas werden von Fensterrahmen aus Stahl gehalten, die an der Tragkonstruktion montiert sind.<sup>34</sup> Durch die Neutralität der Materialien wollte Mies das Gebäude ruhig erscheinen lassen und so eine gewisse Bescheidenheit gegenüber der Natur erzeugen. Befindet man sich im Haus, lässt sich die Natur laut Mies durch den Rahmen des Hauses noch viel intensiver wahrnehmen.<sup>35</sup> Zur Differenzierung zwischen Konstruktion und Einbauten wurde beim Kern und bei der Möblierung naturbelassenes Holz verwendet.

Modul und Vorfertigung

Der Grundriss des Gebäudes basiert auf einem rechteckigen Raster mit 4 x 2 Stützen. Mies arbeitete mit einer derartig großen Präzision, dass er diesen Raster sogar auf die Bodenplatten anwandte.<sup>36</sup>

Durch die geringen Abstände von 23,5 mal 8,5m werden keine weiteren Stützen im Innenraum benötigt.<sup>37</sup> Bei der vorgelagerten Terrasse handelt es sich um eine eigenständige Konstruktion mit eigenem Stützenraster, in diesem Fall mit 3 x 2 Stützen. Die einzige Verbindung zum Hauptgebäude ist die Treppe.

Themen wie Vorfertigung und Industrialisierung, die bei den zur gleichen Zeit entstehenden „Case Study Houses“ Leitsätze waren, entsprachen nicht Mies Vorstellungen. Laut ihm sollte es sich bei jedem Gebäude um ein Unikat und nicht um ein Industrieprodukt handeln.<sup>38</sup>

<sup>33</sup> COHEN, Jean-Louis, Ludwig Mies van der Rohe. Dritte und aktualisierte Ausgabe, Basel, 2018, S. 112

<sup>34</sup> STACH, Edgar, Mies van der Rohe: Raum - Material - Detail, Basel, 2018, S. 56

<sup>35</sup> COHEN, Jean-Louis, Ludwig Mies van der Rohe. Dritte und aktualisierte Ausgabe, Basel, 2018, S. 114

<sup>36</sup> STACH, Edgar, Mies van der Rohe: Raum - Material - Detail, Basel, 2018, S. 13

<sup>37</sup> COHEN, Jean-Louis, Ludwig Mies van der Rohe. Dritte und aktualisierte Ausgabe, Basel, 2018, S. 112a

<sup>38</sup> STACH, Edgar, Mies van der Rohe: Raum - Material - Detail, Basel, 2018, S. 14



Abb. 28 - Mies van der Rohe, Farnsworth House, Illinois, 1945-1951

2. FARNSWORTH HOUSE  
LUDWIG MIES VAN DER ROHE

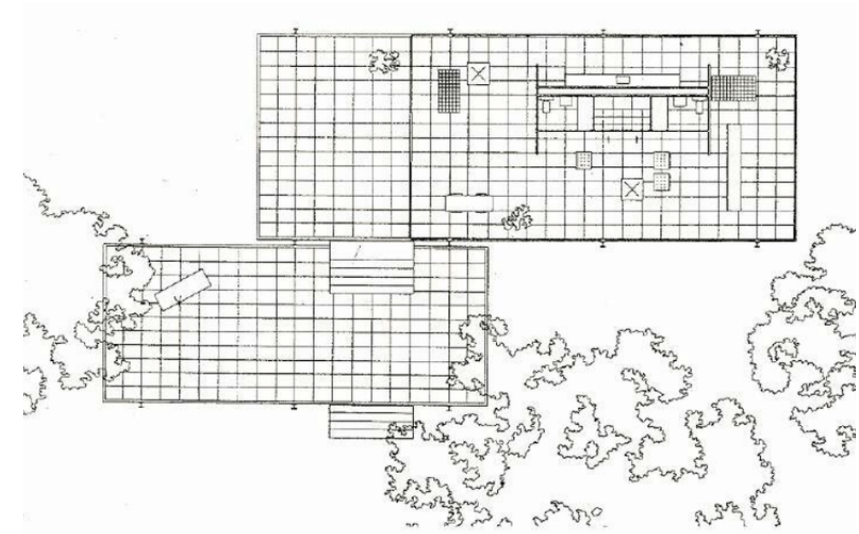


Abb. 29 - Mies van der Rohe, Farnsworth House, Illinois, 1945-1951, Grundriss

### Konstruktion als Bild

Das Farnsworth House ist 1,5m vom Boden abgehoben, was zum einen den rein praktischen Grund hat, es vor Überflutungen zu schützen, zum anderen in der angestrebten Architektursprache von Mies begründet ist.<sup>39</sup> Es vermittelt den Eindruck einer schwebenden Struktur und erzeugt eine Dreiteilung, die auf den Einfluss von Schinkel zurückgeführt werden kann. Die Stützen wurden außerhalb des Glaskörpers angeordnet, um eine durchgehende Fassade aus Glas zu ermöglichen.<sup>40</sup> Durch die ungestörte Konstruktion erzeugt Mies eine Reinheit.

Zur Entmaterialisierung der Stütze wurde diese in den Bauten von Mies oft gestrichen oder verkleidet. Er versuchte, die technischen Details wie die Verbindung zwischen Stütze und Dach weitestgehend zu verbergen. Beim Farnsworth House handelt es sich um konventionelle Verschraubungen, dort wo die Verbindungen sichtbar sind, wurden sie geschweißt.<sup>41</sup>

<sup>39</sup> BRADBURY, Dominic, MID-CENTURY MODERN COMPLETE, Köln, 2014, S. 461

<sup>40</sup> COHEN, Jean-Louis, Ludwig Mies van der Rohe. Dritte und aktualisierte Ausgabe, Basel, 2018, S. 112

<sup>41</sup> STACH, Edgar, Mies van der Rohe: Raum - Material - Detail, Basel, 2018, 2018, S. 19, 56

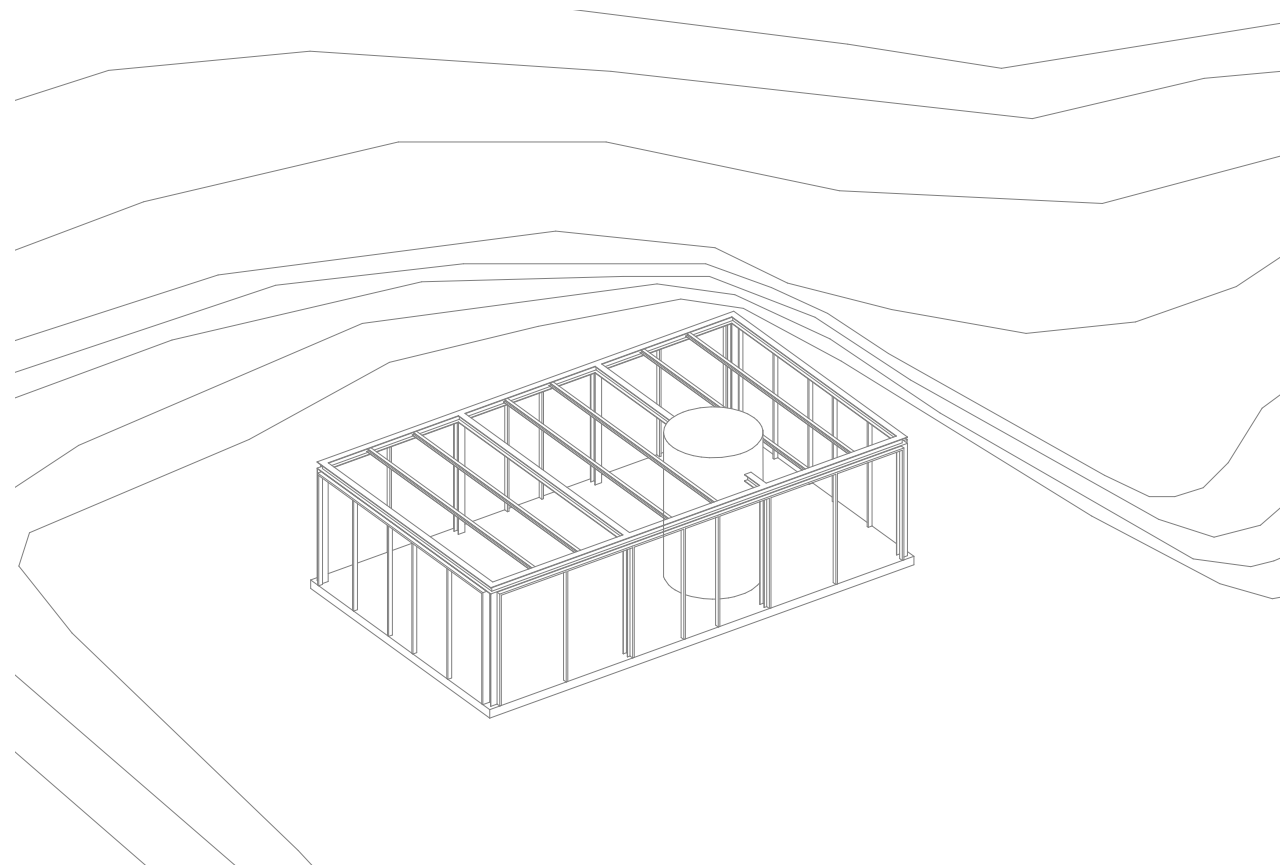


Abb. 30 - Philip Johnson, Johnson House/Glass House, Connecticut, 1949, Axonometrie Tragwerk

2. FARNSWORTH HOUSE  
LUDWIG MIES VAN DER ROHE

Vergleich: Johnson House/Glass House - Philip Johnson

Das Johnson House oder auch Glass House von Philip Johnson wurde zeitgleich zum Farnsworth House errichtet. Genauer betrachtet wurde es sogar zwei Jahre früher fertiggestellt. Trotz der Freundschaft der beiden Architekten, kann aber nicht davon ausgegangen werden, dass Mies maßgeblich von Johnson beeinflusst wurde.<sup>42</sup> Mies arbeitete bereits ab 1940 an den ersten Entwürfen.<sup>43</sup> Weiters war das Farnsworth House Teil einer Entwicklung von Mies, die sich bereits beim Barcelona Pavillion um 1929 abzeichnete.

Bei näherer Betrachtung der beiden Gebäude sind trotz der optischen Ähnlichkeiten einige Unterschiede zu finden. Das Johnson House ist einer von mehreren Baukörpern auf einem großen Anwesen. Gemeinsam bilden sie einen vierteiligen Wohnsitz. Johnson selbst bezeichnete die Ansammlung der Bauten als ein „Tagebuch“ der sich ändernden Architektur.<sup>44</sup> Weniger bekannt ist, dass als Gegenstück zum Glass House das Brick House geplant wurde. Das Brick House entstand zur gleichen Zeit und befindet unmittelbar daneben. Es stellt das radikale Gegenteil dar, ein abstrakter Monolith, dessen einzige Öffnungen die Eingangstür und drei kleine runde Fenster auf der Rückseite sind. In diesem Gebäude sind die Nebenräume und Gästezimmer untergebracht, wodurch es gewissermaßen als „Versorgungskapsel“ für das Glass House gesehen werden kann.<sup>45</sup> In diesem Zusammenhang muss aber auch angemerkt werden, dass es sich bei diesem Anwesen um das des Architekten selbst handelte, beim Farnsworth House hingegen wurde der Architekt lediglich beauftragt.

Während es sich beim Haus von Mies um ein aufgeständertes, schwebendes Volumen handelt, erscheint das Johnson House als eine erdgebundene Box.<sup>46</sup> Es steht direkt am Boden und besitzt bis auf die Stärke der Bodenplatte keinen Sockel.

<sup>42</sup> DAVIES, Collin, *Key Houses of the Twentieth Century: PLANS, SECTIONS AND ELEVATIONS*, London, 2006, S. 108

<sup>43</sup> BRADBURY, Dominic, *MID-CENTURY MODERN COMPLETE*, Köln, 2014, S. 444

<sup>44</sup> *ibid.* S. 442

<sup>45</sup> *ibid.* S. 444

<sup>46</sup> DAVIES, Collin, *Key Houses of the Twentieth Century: PLANS, SECTIONS AND ELEVATIONS*, London, 2006, S. 108

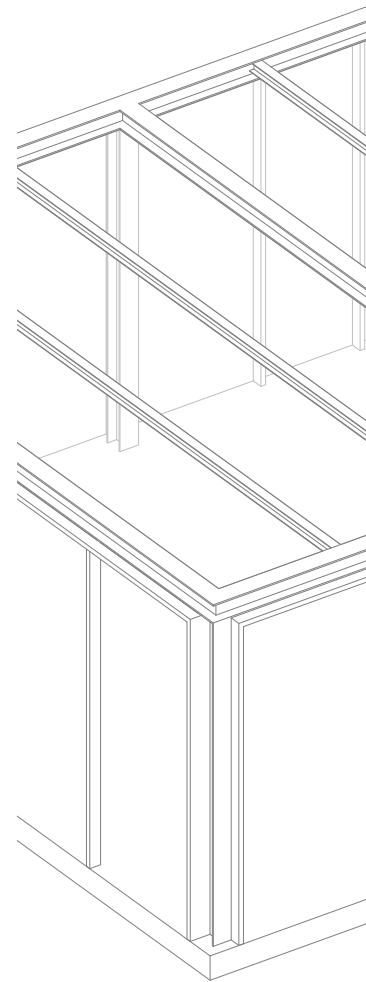


Abb. 31 - Philip Johnson, Johnson House/Glass House, Connecticut, 1949, Axonometrie Tragwerk

2. FARNSWORTH HOUSE  
LUDWIG MIES VAN DER ROHE

Die Konstruktion erinnert eher an eine Rahmenkonstruktion, als an ein Skelett aus Stützen und Trägern - hier schwarz gestrichen. Ergänzt wird sie von einem in circa einem Meter Höhe umlaufenden Stahlelement, das an ein Geländer erinnert. In diesem Fall dient es zur Differenzierung zwischen Innen- und Außenraum und vermittelt eine Schutzfunktion. Beim Farnsworth House wurde auf ein derartiges Element verzichtet. Durch den Höhenunterschied wäre es aber auch nicht notwendig. Unterbrochen wird der Querbalken nur an den Türen, von denen sich jeweils eine auf jeder Seite befindet, um ausreichend Belüftung zu gewährleisten. Der Haupteingang wird durch ein kleines Podest mit zwei Stufen markiert.

Neben den Stahlstützen, die das Glas halten, war für Johnson das wesentliche Element der Kern aus Ziegel.<sup>47</sup> Er hat die Form eines Zylinders, durchbricht die Decke und ragt ein Stück weit über das Dach hinaus. Der Grund dafür ist, dass er neben dem Bad auch noch einen Kamin beinhaltet, welcher betont werden soll. Dieses Element könnte eigentlich eher Frank Lloyd Wright zugeordnet werden, der bei seinen Entwürfen den Kamin zum zentralen Element der Wohnräume macht.<sup>48</sup> Der Installationskern bei Mies hingegen erscheint als Teil der Möblierung und wurde möglichst unauffällig gehalten. Auch der Bezug zur Natur ist bei beiden Projekten ein wesentlicher Aspekt. Doch Während Mies versuchte, Innen- und Außenraum weitestgehend zu verbinden, sah Johnson sein Haus als Ort, von dem aus man die Natur betrachten kann. „Johnson described it as a camp - a fire and a ground sheet - from which to observe nature in comfort.“<sup>49</sup> Demnach liegen den auf den ersten Blick sehr ähnlichen Bauwerken dennoch unterschiedliche Entwurfsprinzipien zu Grunde.

Es gibt natürlich auch sehr viele Ähnlichkeiten, sei es die Konstruktion aus Stahl, die draus erzeugte moderne Ästhetik, die aufgelöste Wand aus Glas oder die freie Grundrissgestaltung ohne jegliche Wände. Die Möblierung sowie die Stühle und das Tagesbett des Johnson House sind Entwürfe von Mies.<sup>50</sup>

<sup>47</sup> DAVIES, Collin, *Key Houses of the Twentieth Century: PLANS, SECTIONS AND ELEVATIONS*, London, 2006, S. 108

<sup>48</sup> *ibid.* S. 108

<sup>49</sup> *ibid.* S. 108

<sup>50</sup> BRADBURY, Dominic, *MID-CENTURY MODERN COMPLETE*, Köln, 2014, S. 442

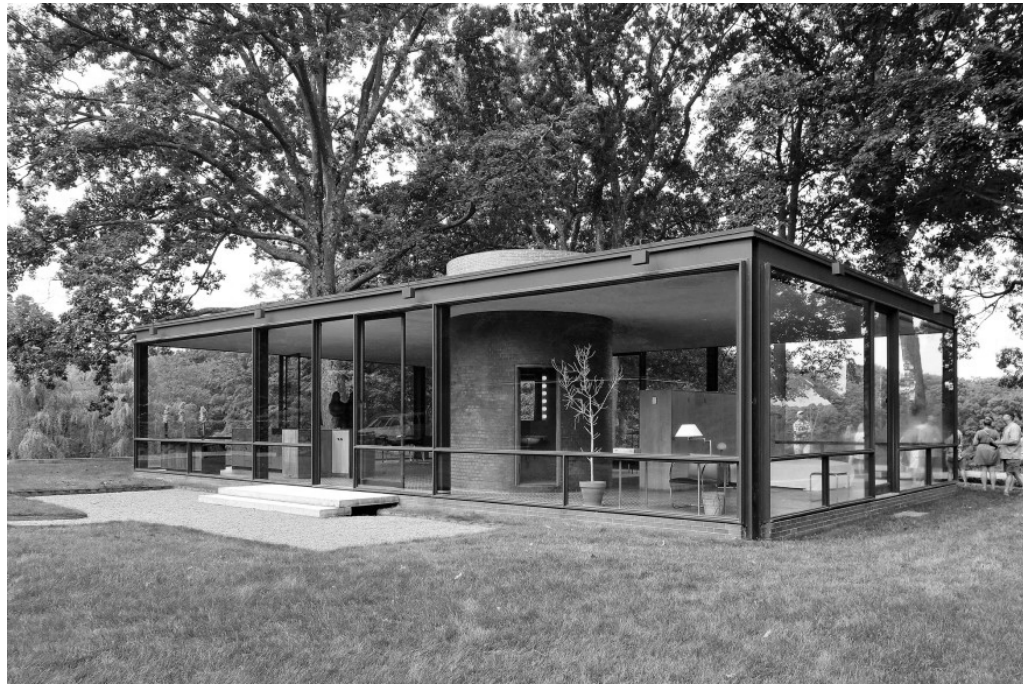


Abb. 32 - Philip Johnson, Johnson House/Glass House, Connecticut, 1949



Abb. 33 - Philip Johnson, Brick House, Connecticut, 1949

2. FARNSWORTH HOUSE  
LUDWIG MIES VAN DER ROHE



Abb. 34 - Philip Johnson, Glass House, Connecticut, 1949, Grundriss

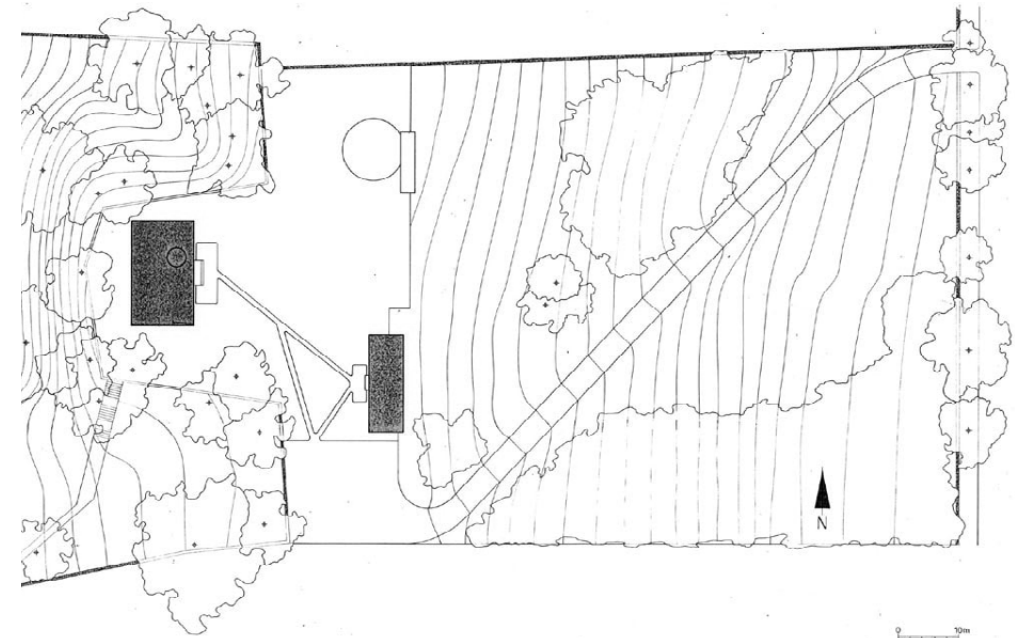


Abb. 35 - Philip Johnson, Glass House (links) und Brick House (rechts), Connecticut, 1949, Lageplan

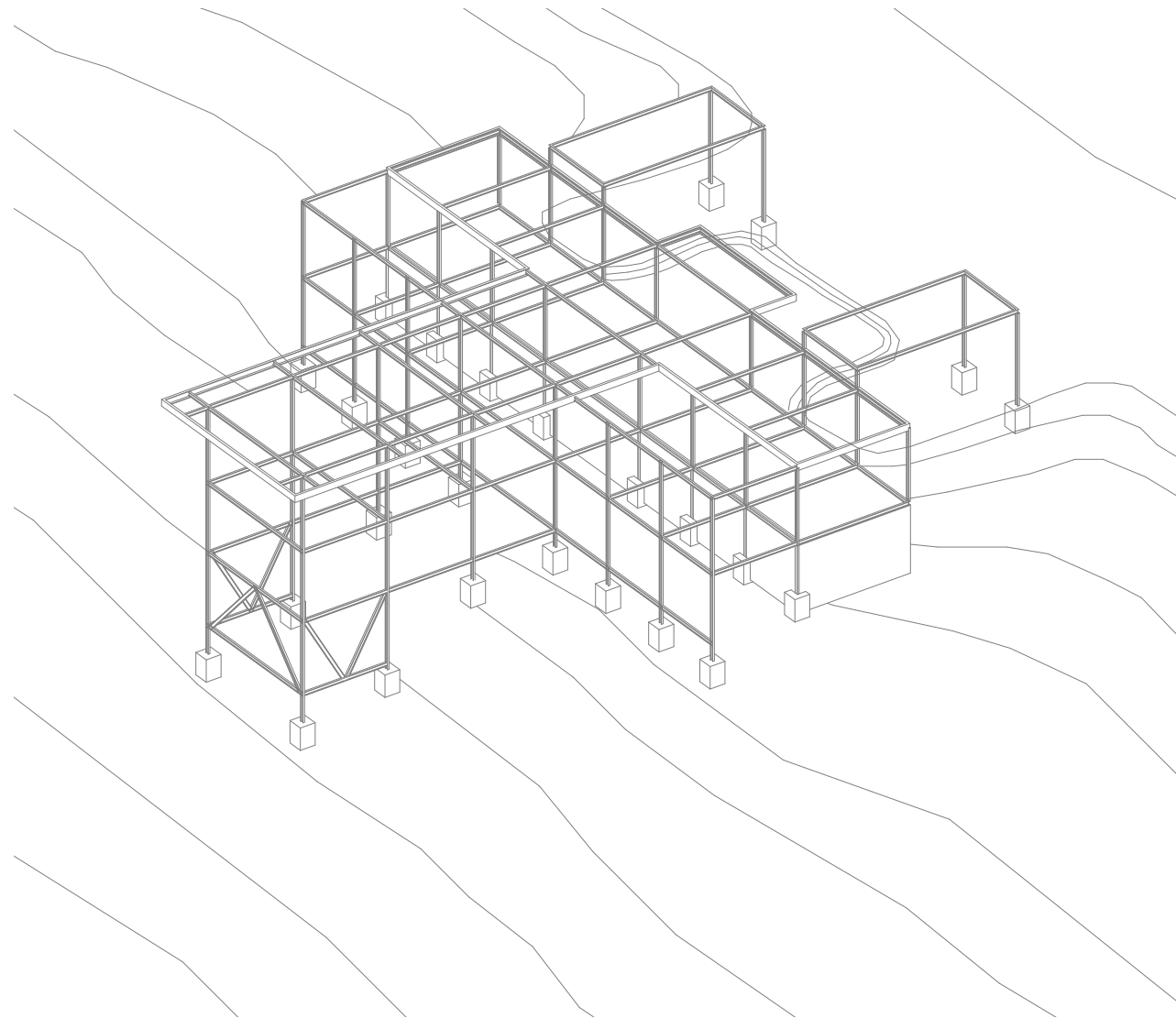


Abb. 36 - Craig Ellwood, Smith House (Glass House), LA, 1958, Axonometrie Tragwerk

3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE)  
CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)

3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE)  
CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)

Das Smith House oder auch Glass House wurde 1958 in Los Angeles gebaut. Entworfen wurde es von Craig Ellwood, geborener Jon Nelson Burke, in Zusammenarbeit mit Jerrold Lomax, einem seiner Mitarbeiter.<sup>51</sup>

Ellwood war kein ausgebildeter Architekt und arbeitete anfangs bei einer Baufirma, wo er vereinzelt auch Häuser entwarf. Er war auch beim Bau des Eames House und dem Haus Entenza als Kostenschätzer tätig, wodurch er Charles und Ray Eames sowie John Entenza kennen lernte. „Arts & Architecture“ wurde zum Startpunkt seiner eigenständigen Karriere als Architekt. Durch die große Unterstützung von John Entenza wurde er zum meist publizierten Architekten der Zeitschrift. 1949 entwarf er das Hale House. Es war das erste Haus, bei dem die Konstruktion auch visuell wichtig war und ist die Vorstufe zum Smith House fast zehn Jahre später.<sup>52</sup>

Die Projekte, die in der Zwischenzeit entstanden, darunter auch drei „Case Study Houses“, zeigen den Versuch, Stahlkonstruktionen im Wohnbau zu verwenden und die Häuser dadurch reproduzierbar zu machen. Der hohe Stellenwert von Reproduzierbarkeit, geringen Kosten und der konstruktive Zugang ist mit Sicherheit auch auf seine Erfahrung im Bauwesen zurückzuführen. Stahl als Baustoff wurde dadurch das wichtigste Element seiner Architektur.

Lage und Grundriss

Das Smith House befindet sich auf einem am Hang liegenden Grundstück. Das Gebäude besteht aus zwei Riegeln. Einer davon wurde parallel zur Neigung des Geländes positioniert und ermöglicht den Zugang zum Gebäude, der andere krägt im rechten Winkel dazu aus. Der gesamte Wohnraum befindet sich auf einer Ebene,

<sup>51</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, CRAIG ELLWOOD: IN THE SPIRIT OF TIME, Barcelona, 2002, S. 129

<sup>52</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 4-10

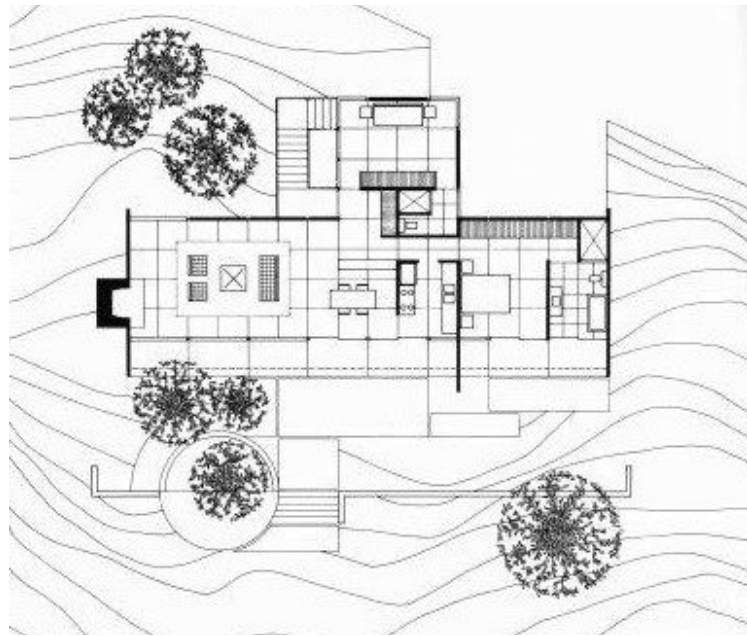


Abb. 37 - Craig Ellwood, Hale House, LA, 1949, Grundriss



Abb. 38 - Craig Ellwood, Hale House, LA, 1949

was dem Wunsch des Bauherrn entsprach.<sup>53</sup> Um den entstehenden Höhenunterschied des 30 bis 45 Grad abfallenden Geländes überwinden zu können, ohne etwas davon abtragen zu müssen, wurde eine schlanke Stahlkonstruktion gewählt, die sich dem Hang anpasst.<sup>54</sup>

Es entstand in etwa zur gleichen Zeit mit drei weiteren Bauten (Hunt House, Kuderna House und South Bay Bank), die neben dem Smith House den Wandel in der Architektur von Ellwood beschreiben. Eines der auffallendsten Merkmale dieser vier Bauten war die Symmetrie im Grundriss, die er verwendete, um getrennte Elemente in eine einheitliche Form zu bringen.<sup>55</sup> Die pragmatische Anordnung der Funktionen erinnert an frühere Arbeiten von Ellwood. Auch hinsichtlich ihrer Lage kann ein Vergleich gezogen werden - „the level pavillion, the hillside house and the beach house“.<sup>56</sup>

Das Auto als Zeichen der Zeit nimmt einen wichtigen Stellenwert in der Architektur von Ellwood ein. Die Carports auf beiden Seiten bilden den Zugang und werden zum primären Bild des Besuchers. Der mittig angeordnete Eingangsbereich hat eine direkte axiale Verbindung zur Aussicht.<sup>57</sup> Die Küche bildet den zentralen Punkt des Hauses. Das Stahlskelett war eines der Leitelemente von Ellwoods Architektur und sein wichtigster Beitrag in der Zusammenarbeit mit Lomax.

„Fascination with steel truss work became a trademark with me.“<sup>58</sup>

Weiters wollte er dieses Skelett auch immer in der Fassade abbilden. Es war ihm wichtig, dass das fertige Haus eine Reflexion seines Bauprozesses und der Konstruktionsmethode war.<sup>59</sup>

<sup>53</sup> <https://i.pinimg.com/750x/55/ca/a4/55caa44798c221c1725875649029e25e.jpg>, 26.07.19, 19:12

<sup>54</sup> JACKSON, Neil, Craig Ellwood, London, 2002, S. 80

<sup>55</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 19-20

<sup>56</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, CRAIG ELLWOOD: IN THE SPIRIT OF TIME, Barcelona, 2002, S. 129, 132

<sup>57</sup> *ibid.* S. 138

<sup>58</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 20

<sup>59</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 9, 20



Abb. 39 - Craig Ellwood, Smith House (Glass House), LA, 1958

3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE)  
CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)

## Hybrid

Das Stahlskelett wurde vor Ort auf der Baustelle zusammengebaut und ist überall sichtbar.<sup>60</sup> Die blaue Farbe, in der es gestrichen wurde, zeigt die Sensibilität zu Farbe im Gebäude, wie Ellwood später erklärte.<sup>61</sup> Um die Stahlkonstruktion zu unterstützen, wurde ein kleiner Kern errichtet, in dessen Fortsetzung sich der Kamin befindet. Zusätzlich dienen diagonale Streben im unteren Bereich noch zur Aussteifung.

Als Sekundärkonstruktion wurden die Außenwände mit Mauersteinen ausgefacht und beidseitig verputzt.<sup>62</sup> Für den Fußboden und die Decke wurde eine Holz-Träger Konstruktion gewählt.<sup>63</sup> Die weiß verputzte Decke erscheint als kontinuierliche Oberfläche.<sup>64</sup> Die Zwischenwände bestehen aus einer Rahmenkonstruktion und wurden mit Sperrholzplatten aus Mahagoni Holz verkleidet.<sup>65</sup>

Auffallend ist auch die Betonung der Dachlinie. Durch einen kleinen Vorsprung zeichnet sie sich klar ab und das Dach erscheint wie eine Platte, die auf die Konstruktion gelegt wurde. Diese beiden Aspekte finden sich auch schon beim Hunt House und beim Kuderna House.<sup>66</sup>

## Modul und Vorfertigung

Die Basis des Grundrisses waren sogenannte Buchstaben-Block Diagramme. Der Buchstabe H diente dabei als Entwurfsgrundlage und wurde je nach Anforderungen angepasst. Im Smith House wurde dieser zu einem T, beim Hunt House und beim Kuderna House blieb er ein H. Lomax wollte dadurch den Anschein einer „Ansammlung“ vermeiden und die gewünschte Symmetrie erzeugen.<sup>67</sup> Weiters konnte

<sup>60</sup> <https://i.pinimg.com/750x/55/ca/a4/55caa44798c221c1725875649029e25e.jpg>, 26.07.19, 19:12

<sup>61</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, CRAIG ELLWOOD: IN THE SPIRIT OF TIME, Barcelona, 2002, S. 129

<sup>62</sup> <https://i.pinimg.com/750x/55/ca/a4/55caa44798c221c1725875649029e25e.jpg>, 26.07.19, 19:12

<sup>63</sup> JACKSON, Neil, Craig Ellwood, London, 2002, S. 80

<sup>64</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 21

<sup>65</sup> <https://i.pinimg.com/750x/55/ca/a4/55caa44798c221c1725875649029e25e.jpg>, 26.07.19, 19:12

<sup>66</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, CRAIG ELLWOOD: IN THE SPIRIT OF TIME, Barcelona, 2002, S. 140

<sup>67</sup> *ibid.* S. 138



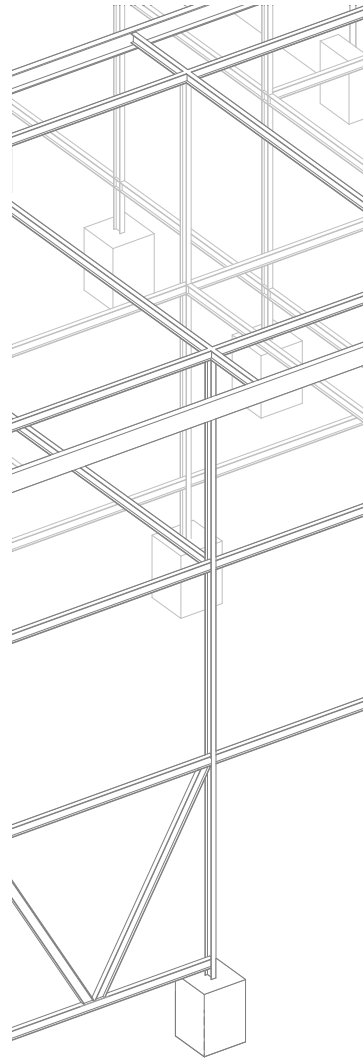


Abb. 40 - Craig Ellwood, Smith House (Glass House), LA, 1958, Axonometrie Tragwerk

3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE)  
CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)



Abb. 41 - Craig Ellwood, Smith House (Glass House), LA, 1958

dadurch die Aussicht optimal genutzt werden.

Ausgehend von der T-Form ist der Grundriss auf einem regelmäßigen Raster mit einem Abstand von rund drei Meter (10 Fuß) aufgebaut. Die Wahl dieses Abstands ist auf die gewünschte Spannweite und auf die Vermeidung von Wölbungen zurückzuführen.<sup>68</sup> Auch in anderen Bauten von Ellwood wurde die Dimensionierung der Module aufgrund von ökonomischen Faktoren getroffen.<sup>69</sup>

Bei den Konstruktionen von Ellwood ist ein großer Unterschied zwischen Reproduzierbarkeit und Industrialisierung zu machen. Die Reproduzierbarkeit war schon bei den „Case Study Houses“ eine der Zielsetzungen und somit auch für Ellwood, einem der maßgeblichen Architekten dieser Reihe. Ellwoods Häuser konnten also als „Prototypen“, sozusagen eins zu eins Modelle für spätere Ausführungen davon gesehen werden. Dies setzte auch eine entsprechende ökonomische Bauweise voraus. Die Industrialisierung unterscheidet sich insofern, dass Ellwood keine bestehenden Materialien verwendete. Er arbeitete grundsätzlich mit Elementen, die speziell angefertigt werden mussten. Seine Idee war, dass es leistbar wäre, spezielle Profile für diese Häuser anzufertigen, wenn man sie mehrmals bauen würde. Somit war Vorfertigung durchaus möglich, nur konnten nicht bereits vorhandene, vorgefertigte Elemente verwendet werden. Ein wesentlicher Punkt, da für ihn die ökonomische Bauweise in Kombination mit der Reproduzierbarkeit unverzichtbar war. Auch

<sup>68</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, CRAIG ELLWOOD: IN THE SPIRIT OF TIME, Barcelona, 2002, S. 129

<sup>69</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 10

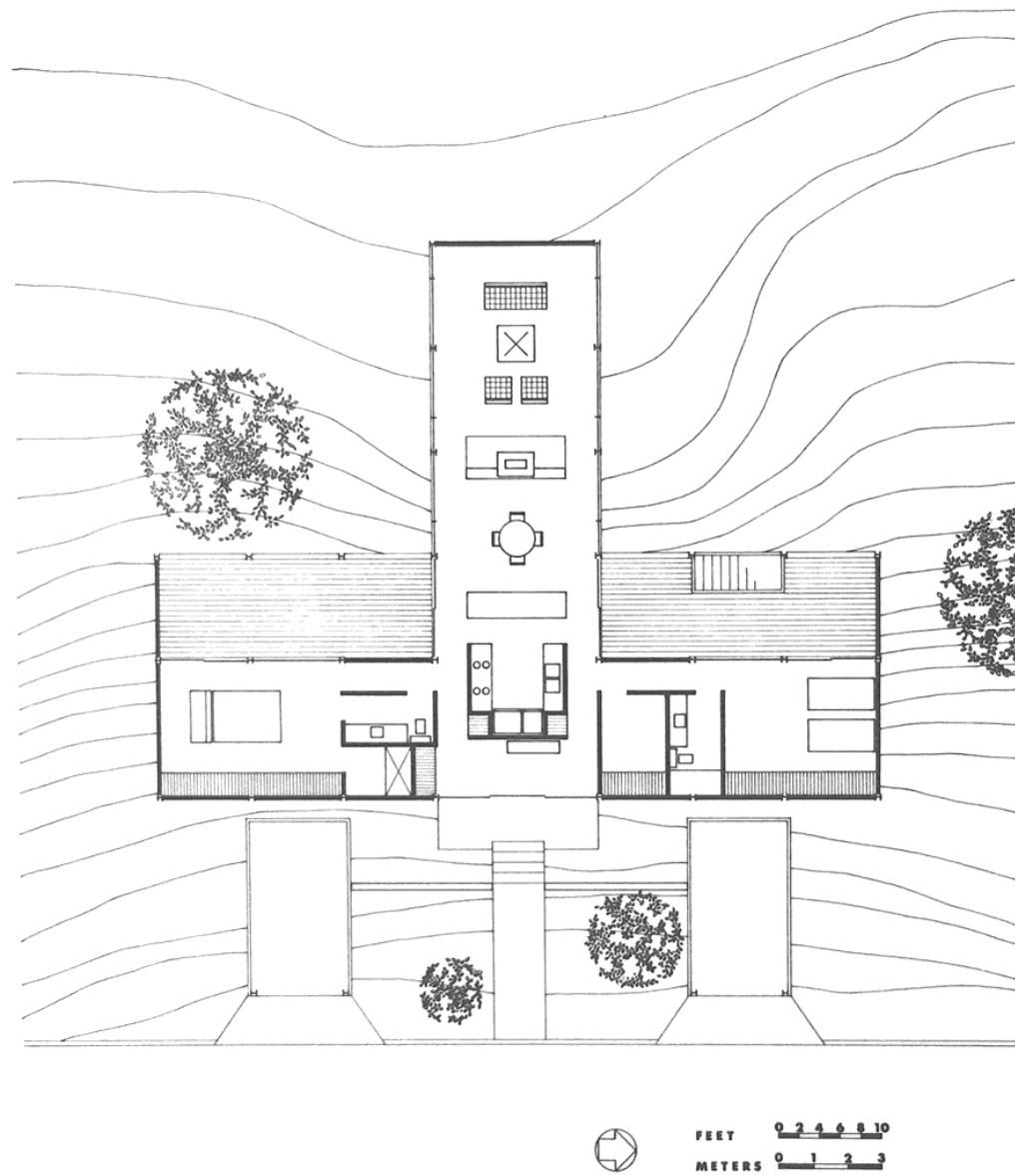


Abb. 42 - Craig Ellwood, Smith House (Glass House), LA, 1958, Grundriss

3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE)  
CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)

räumliche Qualität war seiner Ansicht nach ein Aspekt, der durchaus auch für die Mittelschicht umsetzbar war. Neben der ökonomischen Bauweise war es für ihn aber mindestens genauso wichtig, dass das fertige Haus die verwendete Konstruktion zeigte.<sup>70</sup>

„There have been many prefabricated houses designed and many built, but of those actually produced für the market none has truly reflected in the design the system utilized. Contrairily, the manufacturers of prefabricated houses strive to make them appear to be job-build as if conventional construction methodes had been used.“<sup>71</sup>

#### Konstruktion als Bild

Der Grund für die gewählte Stahlkonstruktion war vor allem der Wunsch nach Leichtigkeit in der Architektur. Buckminster Fuller setzte sich etwa zur gleichen Zeit mit dieser Thematik auseinander. Von ihm kam auch der Satz „How much does your building wight?“<sup>72</sup>. Seine und auch Ellwoods Auffassung war, je leichter ein Gebäude war, umso günstiger wäre es auch. Mit der leichten Konstruktion ging die Vereinfachung der technischen Details einher. Doch sie waren nicht nur technisch, sondern auch in ihrem architektonischen Ausdruck vereinfacht.<sup>73</sup> Weiteres wurde mit der Leichtigkeit auch die von Ellwood gewünschte Fragilität erzeugt.<sup>74</sup>

Die Form des T-Grundrisses streckt sich wie ein Steg vom Hang und ermöglicht durch die beidseitige Verglasung uneingeschränkten Ausblick in die Landschaft. In der Nacht erscheint das Gebäude als schwebender, leuchtender Glaskörper. Abgesehen von einem kleinen Dachvorsprung gibt es keinerlei Sonnenschutz, was tagsüber eine starke Überhitzung zur Folge hatte.<sup>75</sup>

<sup>70</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 10

<sup>71</sup> ibid. S. 16-17

<sup>72</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 13

<sup>73</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 13

<sup>74</sup> JACKSON, Neil, Craig Ellwood, London, 2002, S. 80

<sup>75</sup> ibid. S. 80

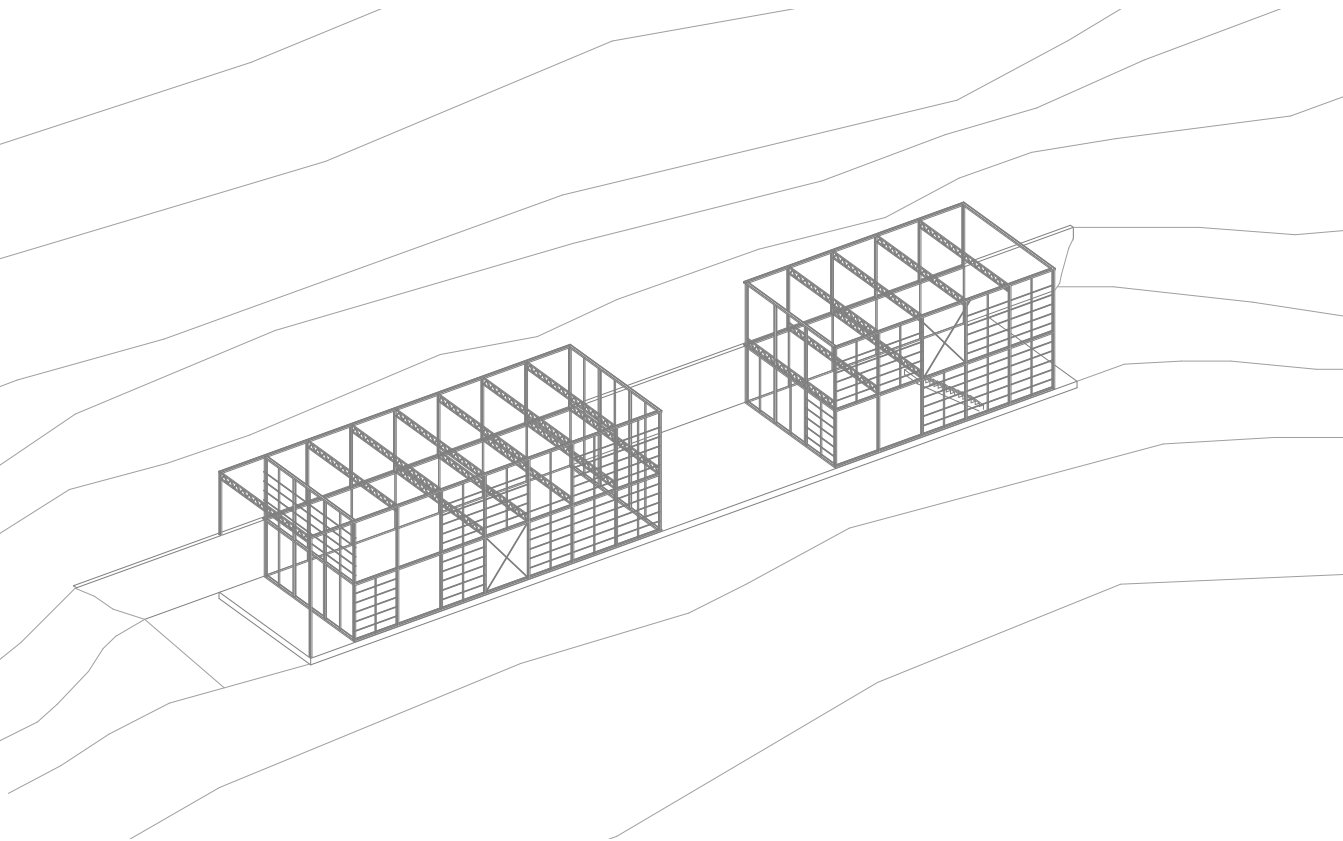


Abb. 43 - Charles und Ray Eames, Eames House, LA, 1949, Axonometrie Tragwerk

3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE)  
CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)

#### Vergleich: Eames House - Charles und Ray Eames

Das Eames House wurde 1949, fast zehn Jahre vor dem Smith House gebaut. Beide Architekten waren Teil des „Case Study House“ Programmes. Während Ellwood mehrere Bauten für die Zeitschrift entwarf, wurde das Eames House dennoch das Bekannteste und Einflussreichste. Der Grund dafür ist, dass es gewissermaßen als der Initiator für die Phase ab 1950 gesehen werden kann, bei der Stahl als Konstruktionsmaterial als eine der Zielsetzungen definiert wurde. Im Rahmen der großen Bautätigkeit nach dem zweiten Weltkrieg, wollte der Herausgeber preisgünstige Einfamilienhäuser in moderner Formensprache produzieren. Die moderne Architektur und industrielle Bauweise des Eames House überzeugte Entenza, weitere Häuser aus Stahl in Auftrag zu geben.

Auch Ellwood hatte zu dieser Zeit schon einige Häuser aus Stahl errichtet, wodurch er von Entenza für insgesamt drei Bauten im Rahmen der „Case Study Houses“ beauftragt wurde. Alle davon erfolgreich und viel publiziert. Das Ende von Ellwoods Entwürfen war auch das Ende dieser Phase, danach wurden sowohl Holzkonstruktionen, als auch Stahlkonstruktionen im Rahmen der Häuserreihe entworfen. Vereinzelt lassen sich sogar Experimente mit Betonkonstruktionen finden.<sup>76</sup>

Das Eames House befindet sich auf einem am Hang liegenden Grundstück und wurde für Charles und Ray Eames geplant. Der erste Entwurf stammt ebenfalls von Charles und Ray Eames in Zusammenarbeit mit Eero Saarinen und weist große Ähnlichkeiten zum Smith House auf.<sup>77</sup> Er zeigte einen Riegel, der im rechten Winkel zum Hang positioniert wurde. Getragen wird er von zwei Stahlstützen, die unten durch diagonale Verstrebungen ausgesteift wurden. Die vordere Wand wurde als Wandscheibe ausgeführt, die seitlichen zur Gänze verglast. Es könnte sich gewissermaßen fast um einen Teil des Smith House handeln. Der Entwurf weist auch große Ähnlichkeit zur Skizze „Glass House on a Hillside“ von Mies aus dem Jahr 1934 auf.

Der tatsächlich ausgeführte Entwurf von Charles und Ray Eames unterscheidet

<sup>76</sup> SMITH, Elizabeth A.T., *Case Study Houses*, Köln, 2006, S. 87

<sup>77</sup> *ibid.* S. 23

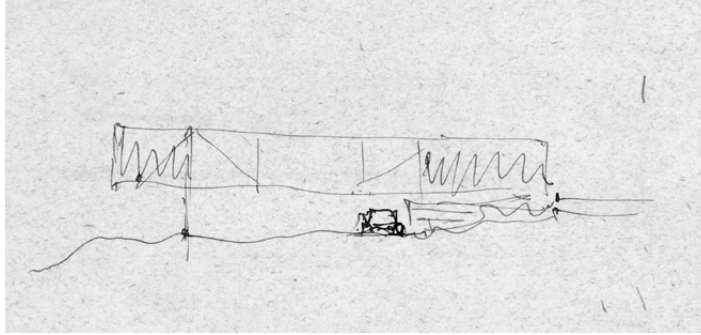


Abb. 44 - Mies van der Rohe, Skizze „Glass House on a Hillside“, 1934

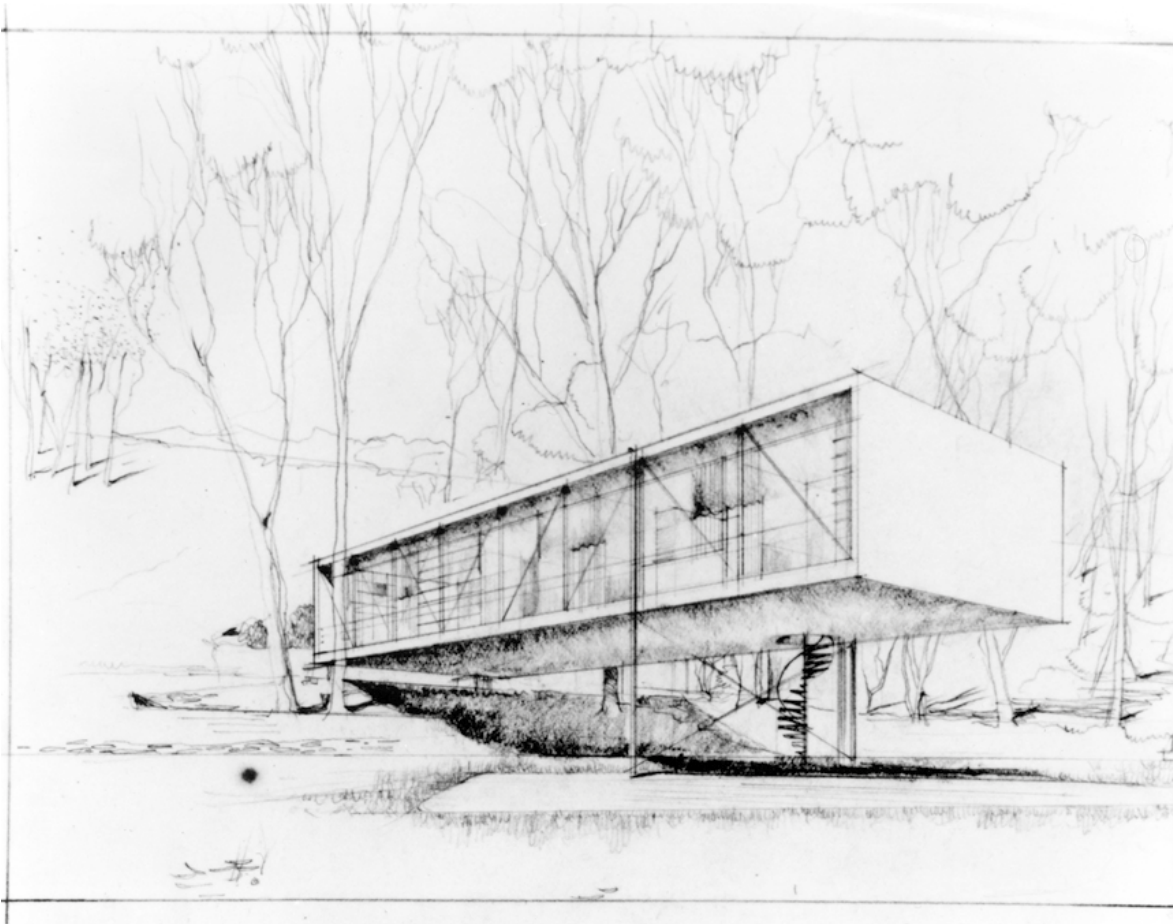


Abb. 45 - Charles und Ray Eames, Eames House, LA, 1949, erster Entwurf - Vergleich Smith House

3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE)  
CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)

sich jedoch erheblich. Der Riegel wurde um 90 Grad gedreht und parallel zum Hang positioniert. In Folge dessen musste der Hang abgetragen und eine Stützmauer errichtet werden, der gegensätzliche Zugang zum Smith House. Um die beiden Funktionen Wohnen und Arbeiten zu trennen, wurde der Baukörper asymmetrisch getrennt und in zwei eigenständige Baukörper aufgeteilt. Verbunden werden sie lediglich durch eine Terrasse, die sich nicht nur zwischen den Volumen, sondern auch jeweils seitlich davon befindet. Folglich unterscheidet sich auch die Nutzung zu der von Ellwood.

Die Stahlkonstruktion, ein Skelett aus Stützen und Trägern die vergleichsweise dicht aneinandergereiht wurden, wurde zum essentiellen Element der Architektur. Die geringen Abstände erinnern an das Lovell Health House von Neutra. Ein wesentlicher Unterschied zu Ellwood ist hinsichtlich des Skeletts bemerkbar. Eames verwendete für seine Konstruktion eine Art Baukastensystem, indem er nur bereits bestehende Stahlelemente verwendete, die er sozusagen „aus dem Katalog“ aussuchte.<sup>78</sup> Somit würde auch der Reproduzierbarkeit nichts im Wege stehen und es könnte der Bauprozess noch beschleunigt werden. Auch bei den weiteren Materialien setzte er ausschließlich auf vorgefertigte Teile wie Glas, Asbest und Cemestopplatten.<sup>79</sup> Platten und Fliesen wurden im allgemein durch den strengen Raster und das modulare Bausystem bemessen. So auch die farbigen Platten an der Fassade, die für eine abwechslungsreiche Oberfläche sorgen und das Gebäude beleben.<sup>80</sup> Wie auch schon beim Smith House und der blau gestrichenen Stahlkonstruktion, spielt für Eames die Farbe in der Architektur eine große Rolle. In diesem Fall wird sie einem schwarz gestrichenen Skelett gegenübergestellt. In Summe erscheint es wie eine Leinwand aus Linien und Schraffuren. Diese Assoziation ist, verglichen mit dem Gemälde von Piet Mondrian „Komposition in Rot, Gelb und Blau“, kein Zufall.

Zu erwähnen ist vielleicht noch, dass sich direkt neben dem Eames House das House Entenza befindet, ebenfalls ein „Case Study House“. Entworfen wurde es von Eames und Saarinen ebenfalls im Jahr 1949, der Bauherr war Entenza selbst. Technisch gesehen handelt es sich um einen Zwilling des Eames House, architektonisch gesehen

<sup>78</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, *Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 16*

<sup>79</sup> SMITH, Elizabeth A.T., *Case Study Houses, Köln, 2006, S. 23*

<sup>80</sup> *ibid.* S. 23



Abb. 46 - Charles und Ray Eames, Eames House, LA, 1949

3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE)  
CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)



Abb. 47 - Charles und Ray Eames, Eames House, LA, 1949



Abb. 48 - Charles und Ray Eames, Eames House, LA, 1949

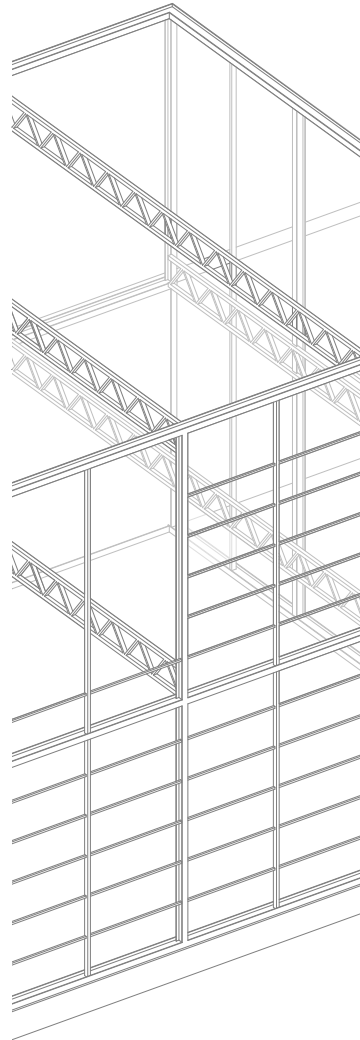


Abb. 49 - Charles und Ray Eames, Eames House, LA, 1949, Axonometrie Tragwerk

3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE)  
CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)

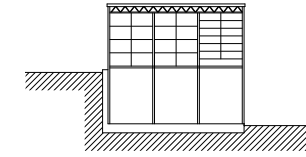


Abb. 50 - Charles und Ray Eames, Eames House, LA, 1949, Schnitt

„ist es aber das Ergebnis völlig anderen Entwurfsabsichten“.<sup>81</sup> Zum Beispiel wurde die Stahlkonstruktion außen weitestgehend versteckt und zeigt sich lediglich beim Eingangsbereich und bei der verglasten Fassade zum Garten. Auch im Innenraum ist sie durch verputzte Wände und Holztäfelungen verblendet, nur vereinzelte Stützen wurden sichtbar gelassen.<sup>82</sup> Das Eames House setzt den Gedanken von Struktur und Haut, Stahl und Glas, viel klarer um. Beim Haus Entenza stand die räumliche Wirkung, vor allem die des großzügigen Wohnraums im Vordergrund, das Gebäude sollte in den Hintergrund treten. Dieser Zugang ist vermutlich auch auf den stärkeren Einfluss von Saarinen beim Haus für Entenza zurückzuführen.<sup>83</sup>

Betrachtet man das Tragwerk der beiden Projekte, so wurde durch die horizontale Ausdehnung des Hauses Entenza die maximale Fläche im Verhältnis zur nötigen Konstruktion generiert. Hinsichtlich der Reproduzierbarkeit und dem Grundgedanken der Case Study Houses ein leistbares, wohnliches Haus in moderner Formensprache zu entwickeln entspricht es - in diesem Sinne - mehr als das Eames House.

Die beiden Projekte zeigen somit das grundlegende Problem die pure Architektur vom Eames House mit der Reproduzierbarkeit zu vereinen. Obwohl das Eames House mit seiner modularen Bauweise und den vorgefertigten Elementen einen guten Ausgangspunkt zur Vervielfältigung bietet, wäre es pragmatisch gesehen dennoch schwierig. Durch den großen Anteil an verglasten Oberflächen entstehen zwangsläufig auch höhere Kosten. Auch die Lage vom Eames House ist wesentlich. An vielen anderen Orten würde es den Nutzern durch die großflächige Verglasung an Privatsphäre fehlen.

<sup>81</sup> SMITH, Elizabeth A.T., *Case Study Houses*, Köln, 2006, S. 27

<sup>82</sup> *ibid.* S. 27

<sup>83</sup> <https://www.archdaily.com/782050/ad-classics-case-study-house-9-entenza-charles-ray-eames-eero-saarinen-associates>, 19.10.19, 18:33



Abb. 51 - Charles Eames & Eero Saarinen, Haus Entenza, LA, 1949

3. SMITH HOUSE (GLASS HOUSE)  
CRAIG ELLWOOD (JOHN BURKE)



Abb. 52 - Charles Eames & Eero Saarinen, Haus Entenza, LA, 1949

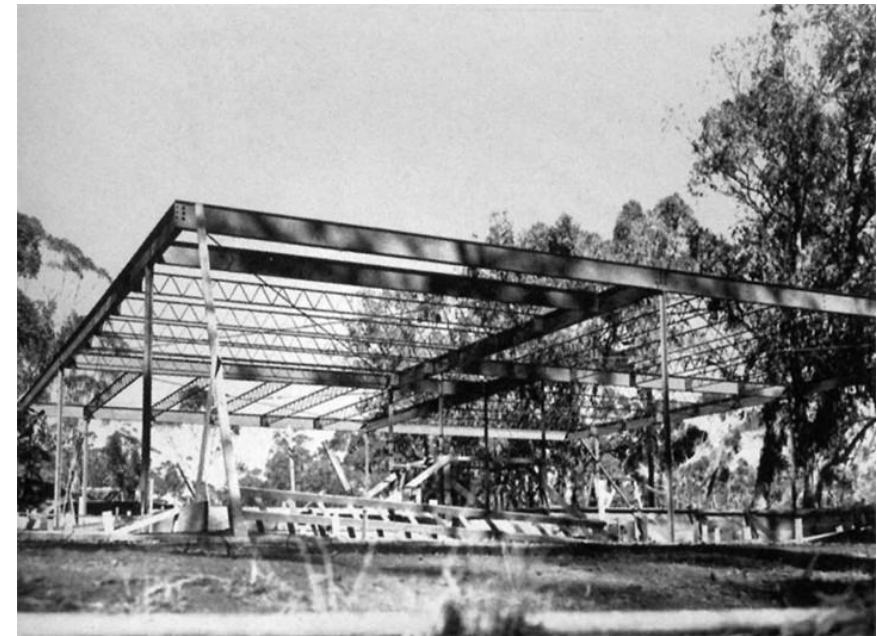


Abb. 53 - Charles Eames & Eero Saarinen, Haus Entenza, LA, 1949

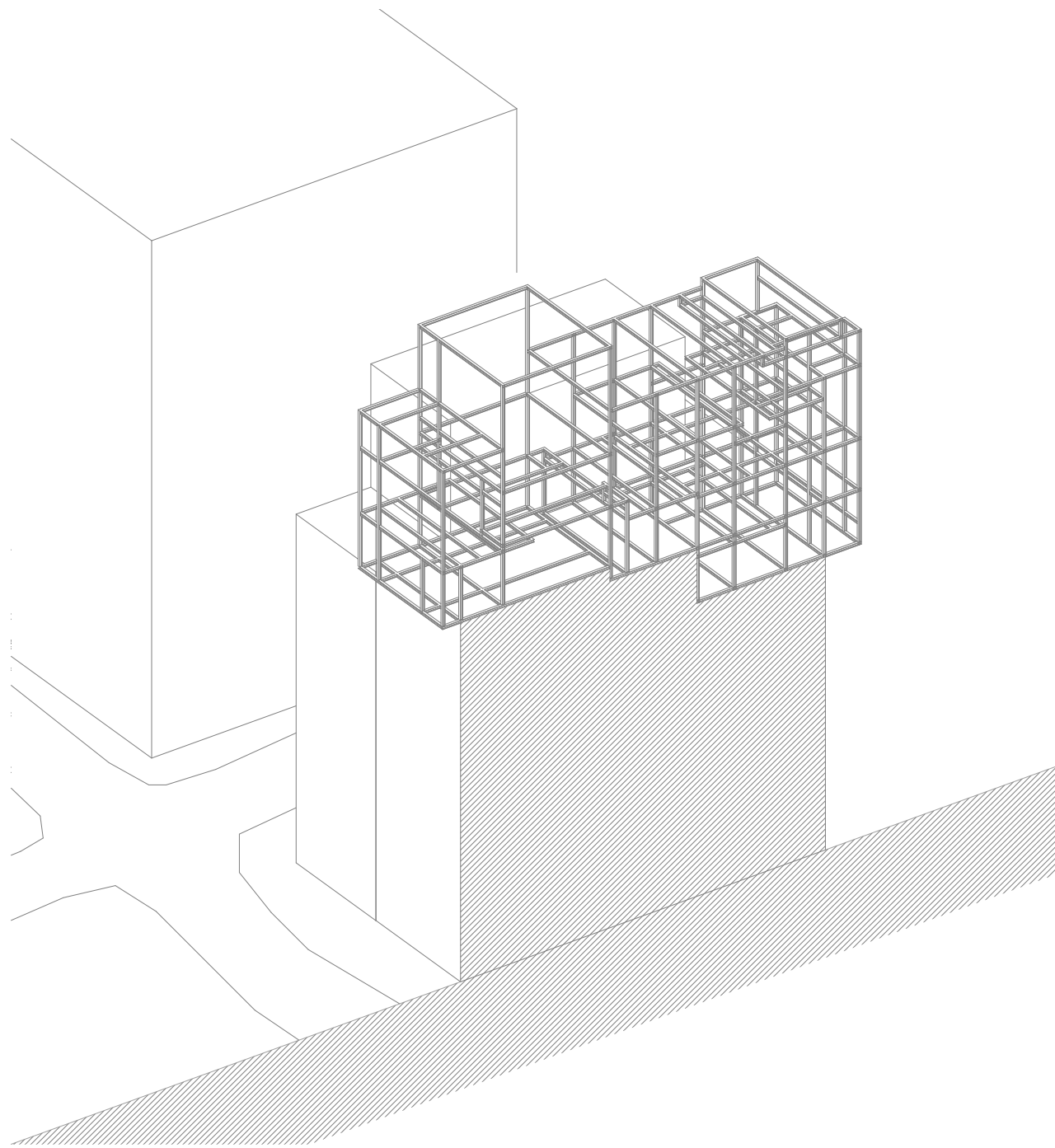


Abb. 54 - Paul Rudolph, Rudolph Apartment, New York, 1978, Axonometrie Tragwerk

4. RUDOLPH APARTMENT  
PAUL RUDOLPH

#### 4. RUDOLPH APARTMENT PAUL RUDOLPH

Das Rudolph Apartment wurde 1978 von Paul Rudolph als Haus am Haus entworfen. Nachdem er 1961 eine Wohnung im Bestandsgebäude bezogen hatte, war es ihm rund zehn Jahre später möglich, das gesamte Gebäude zu kaufen. Er ließ daraufhin die unteren vier Geschosse bestehen und baute an Stelle des fünften Geschosses sein Penthouse.<sup>84</sup>

Es handelt sich dabei um eine der späteren Arbeiten des Architekten. Obwohl er sich wie auch Mies oder Eames der modernen Formensprache bediente, befolgte er nicht die „Regeln“ des International Style und differenzierte sich in einigen Punkten klar davon - zum Beispiel bekannte er sich zum Regionalismus.

Für ihn standen andere Aspekte im Vordergrund. In den Jahren von 1958 bis 1965 beschäftigte er sich vor allem mit der Suche nach dem richtigen Maßstab, der Form und Raumstruktur im harmonischen Gleichgewicht hält. Während die Architektur von Mies als Struktur und Haut bezeichnet werden kann, so war es bei Rudolph das Zusammenspiel von Form, Raum und Struktur.<sup>85</sup>

*„Viele unserer Schwierigkeiten kommen von der Vorstellung, dass der Funktionalismus allein entscheidend für die Form ist. Wir können nicht so tun, als ließen sich Raumprobleme lösen, ohne den Vorrang der Form anzuerkennen.“<sup>86</sup>*

Dieses Zitat von Rudolph beschreibt den hohen Stellenwert, den die Form für ihn einnahm. Es ist nicht überraschend, dass einige seiner Bauten wie Formübungen erscheinen. Als Beispiel dafür kann das Haus Milam um 1962 angeführt werden. Es handelt sich um einen Betonrahmenbau. Laut Rudolph dienten diese Rahmen ausschließlich dem Sonnenschutz, naheliegender ist, dass es ebenso eine Studie zu Maß

<sup>84</sup> <https://stephenvaradyblog.wordpress.com/08.12.18/13:42>

<sup>85</sup> MAHOLY-NAGY / SCHWAB / RUDOLPH, Paul Rudolph: Bauten und Projekte, Stuttgart, 1970, S. 18

<sup>86</sup> *ibid.* S. 21





Abb. 55 - Paul Rudolph, Rudolph Apartment, New York, 1978

#### 4. RUDOLPH APARTMENT PAUL RUDOLPH

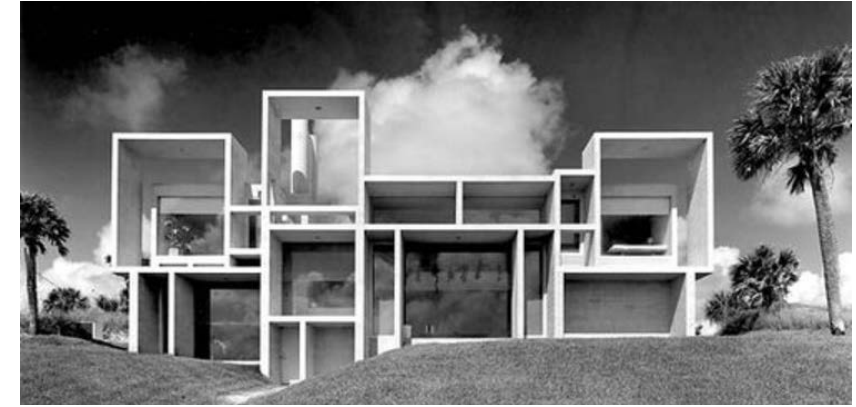


Abb. 56 - Paul Rudolph, Haus Milam, Florida, 1962

und Proportion dreidimensionaler Elemente war.<sup>87</sup> Der Wille zur Form zeichnet sich auch beim Rudolph Apartment stark ab. Dort wurden die Betonrahmen an der Fassade des Haus Milam in ein dreidimensionales Tragwerk aus Stützen und Trägern transformiert.

#### Lage und Grundriss

Das Rudolph Apartment befindet sich im Osten von Manhattan, New York, mit Blick auf den East River.<sup>88</sup> Um das Maximum an Platz und an freier Gestaltung zu gewährleisten, wurde eine Stahlkonstruktion gewählt. Dadurch konnte er zusätzlich zur Grundfläche noch über den Gehsteig auskragen. Rudolph errichtete sein Penthouse mit weiteren vier Geschossen. Man könnte auch behaupten, dass es sich um einen einzigen, hohen Raum handelt, in den Plattformen zum Aufenthalt eingeschoben wurden. Zwischen diesen Ebenen besteht fast immer Sichtkontakt – zum einen durch Galerien, zum anderen durch Verglasungen im Boden.<sup>89</sup> Insgesamt besteht das Apartment aus 27 unterschiedlichen Höhen.<sup>90</sup>

Der Entwurf wurde auf das Maximum ausgereizt, sowohl in der Ebene als auch in der Vertikalen. Die vier Grundrisse sind ohne Hilfsmittel wie zum Beispiel Fotos und Schnitte kaum zu verstehen. Man betritt das Penthouse von einem Treppenhaus,

<sup>87</sup> MAHOLY-NAGY / SCHWAB / RUDOLPH, Paul Rudolph: Bauten und Projekte, Stuttgart, 1970, S. 22

<sup>88</sup> <https://stephenvaradyblog.wordpress.com>, 08.12.18, 13:42

<sup>89</sup> DAVIES, Collin, Key Houses of the Twentieth Century: PLANS, SECTIONS AND ELEVATIONS, London, 2006, S. 176

<sup>90</sup> <https://stephenvaradyblog.wordpress.com>, 08.12.18, 13:42

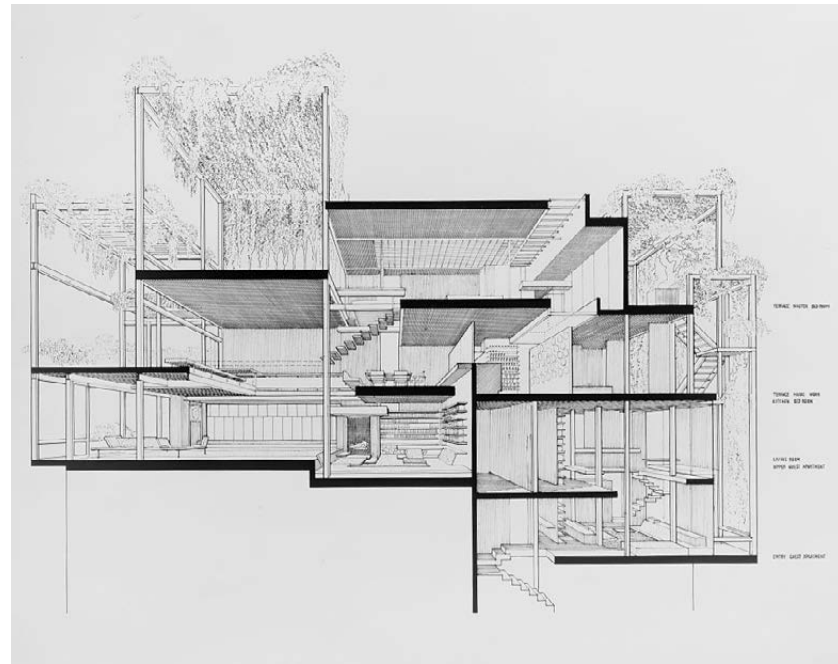
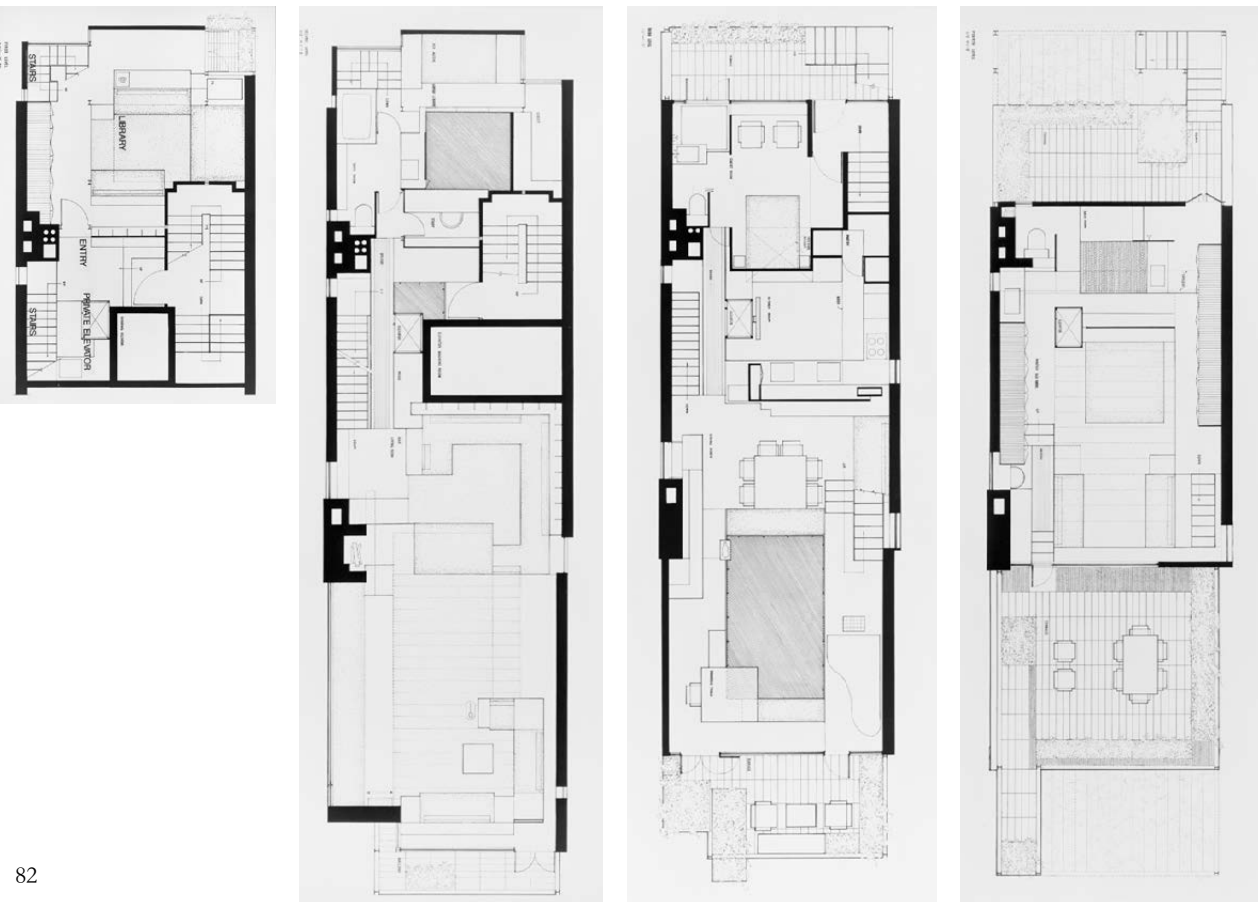


Abb. 57 - Paul Rudolph, Rudolph Apartment, New York, 1978

Abb. 63 bis 66 - Paul Rudolph, Rudolph Apartment, New York, 1978, Grundriss 1.Level, 2.Level, 3.Level, 4.Level (links nach rechts)



das dem Anschein nach die bestehende Erschließung des Hauses ist. Von dort aus gelangt man auf der einen Seite in die Bibliothek, auf der anderen über eine Treppe in den Wohnbereich. Wiederrum ein Geschoss darüber befindet sich die Küche mit Essbereich und ein Schlafzimmer bzw. Gästezimmer. Beiden Funktionen ist eine eigene, kleine Terrasse zugeordnet. Im obersten Geschoss befindet sich neben dem großen Schlafzimmer die Dachterrasse auf der einen Seite und eine weitere, kleinere Terrasse auf der anderen Seite. Um von einer Ebene in die nächste zu kommen, gibt es fast immer zwei Möglichkeiten über unterschiedliche Treppen die im gesamten Apartment verteilt sind.

### Hybrid

Für Rudolph stellte die Konstruktion das bestimmende Element des Entwurfs dar, weshalb er sie auch zeigen wollte.<sup>91</sup> Die sichtbaren Stützen der Konstruktion sind im Außenraum schwarz gestrichen. Für die Außenwände wurden Beton Paneele verwendet.<sup>92</sup> Die Innenwände bestehen aus weißen Melamin Paneelen, d.h. mit Melamin beschichtete Spanplatten und raumtrennender Möblierung wie Schränken.<sup>93</sup> Im Innenraum wurden reflektierende Materialien verbaut. Die Stützen und Träger wurden verchromt oder mit Hochglanz-Resopal verkleidet. Um den Sichtkontakt zwischen den Ebenen noch zu verstärken, wurde der Boden teilweise in Plexiglas ausgeführt.<sup>94</sup> Ergänzt wurde das ganze mit weißem Marmor. Um den glänzenden Materialien ein Gegenstück zu geben und sie zu beleben, füllte er sein Apartment mit Skulpturen, Textilien und hängenden Pflanzen.<sup>95</sup>

Die Materialwahl war jedoch nie völlig abgeschlossen, Rudolph experimentierte bis zu seinem Tod 1997 weiter.<sup>96</sup> Er hatte großes Interesse an Materialien und den daraus

<sup>91</sup> MAHOLY-NAGY / SCHWAB / RUDOLPH, Paul Rudolph: Bauten und Projekte, Stuttgart, 1970, S. 10

<sup>92</sup> <https://stephenvaradyblog.wordpress.com/08.12.18/13:42>

<sup>93</sup> <https://paulrudolph.org/project/23-beckman/>, 11.12.18, 11:17

<sup>94</sup> DAVIES, Collin, Key Houses of the Twentieth Century: PLANS, SECTIONS AND ELEVATIONS, London, 2006, S. 176

<sup>95</sup> <https://paulrudolph.org/project/23-beckman/>, 11.12.18, 11:17

<sup>96</sup> <https://stephenvaradyblog.wordpress.com/08.12.18/13:42>

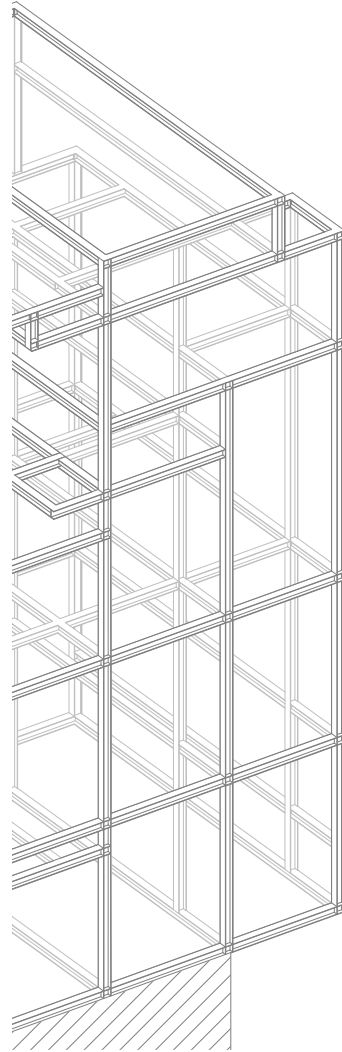


Abb. 62 - Paul Rudolph, Rudolph Apartment, New York, 1978, Axonometrie Tragwerk

4. RUDOLPH APARTMENT  
PAUL RUDOLPH

entstehenden Lichteffekten. Beispielsweise installierte er im Schlafzimmer seiner vorherigen Wohnung einen Lichtvorhang, um die Wirkung auf den Raum zu testen.<sup>97</sup>

#### Modul und Vorfertigung

In diesem Fall handelt es sich um ein unregelmäßiges Gerüst aus Stützen und Träger, das auch über den Gehsteig auskragt. Das einzig regelmäßige Maß bilden die Abstände zu den jeweils angrenzenden Nachbargebäuden von sechs Metern. Rudolph verwendete ein Gerüst aus kubischen Formen um seinen Raster bzw. seine Megastrukturen zu entwickeln. Rechteckige Würfel unterschiedlicher Größe wurden gestapelt, überlappen sich bzw. durchdringen einander.

Dieser Zugang kann mit den Metabolisten um 1960 verglichen werden. Sie folgten der Idee, architektonische Megastrukturen mit organisch-biologischem Wachstum zu verbinden.<sup>98</sup> Auf die Architektur übertragen verstand man darunter Großstrukturen in modularer Bauweise. Durch den Austausch und das Hinzufügen von Modulen, sollte sich die Megastruktur kontinuierlich erneuern. Ein weiterer Aspekt dieser Strukturen war eine zusammenhängende Infrastruktur durch hohe Dichte. Diese wurde durch eine stark vertikale Ausdehnung durch das Stapeln der Module oder das Schaffen einer zweiten, künstlichen Grundebene über dem Boden erreicht. Ein Beispiel für eine derartige Megastruktur von Rudolph zeigt seine Skizze zum „Lower Manhattan Expressway“. Das Penthouse stellt eine Mini-Version so einer Megastruktur dar.

Rudolphs Architektur kann als eine Kombination aus zwei Prinzipien betrachtet werden. Zum einen wurde er von Mies Architektur aus Skelett und Haut bzw. dessen Interesse an Maß und Proportion beeinflusst, zum anderen interessierte ihn in Bezug auf die Konstruktion die von Frank Lloyd Wright verbreitete „destruction of the box“. Allgemein versuchte Rudolph in seinen Projekten regelmäßige Stützabstände und vorfabrizierte Elemente zu verwenden.<sup>99</sup> Wie beim Rudolph Apartment, rückten diese

<sup>97</sup> <https://paulrudolph.org/project/23-beekman/>, 11.12.18, 11:17

<sup>98</sup> <https://www.hisour.com/de/metabolism-in-architecture-29379/>, 20.10.19, 9:51

<sup>99</sup> MAHOLY-NAGY / SCHWAB / RUDOLPH, Paul Rudolph: Bauten und Projekte, Stuttgart, 1970, S. 11, 14

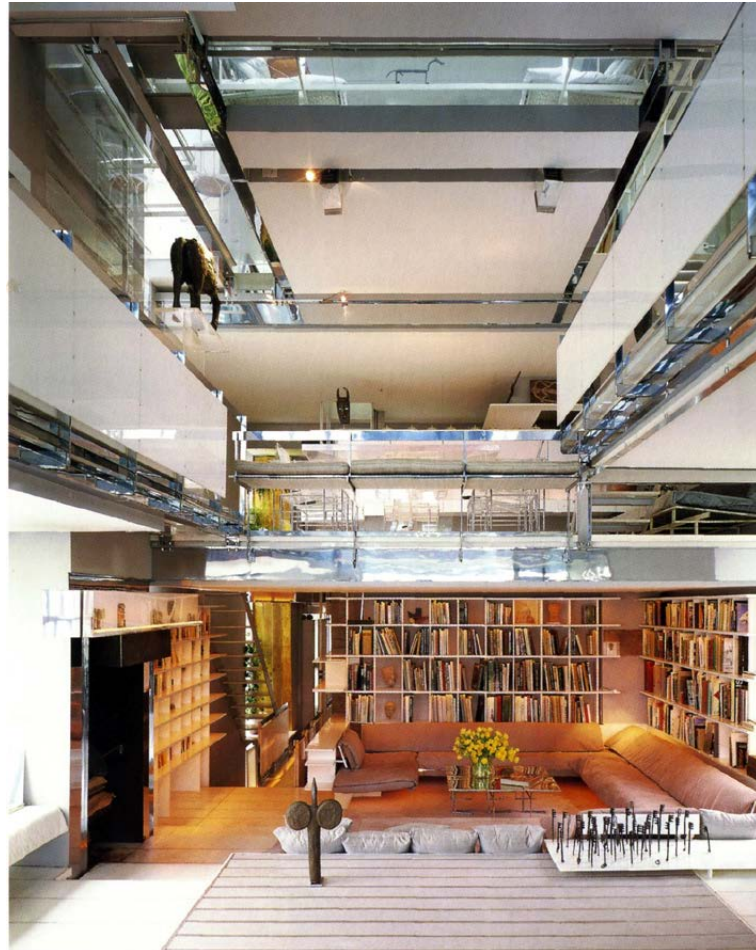


Abb. 63 - Paul Rudolph, Rudolph Apartment, New York, 1978

#### 4. RUDOLPH APARTMENT PAUL RUDOLPH

Dinge zu Gunsten der Architektur in den Hintergrund. Viel wichtiger war es ihm, einen psychologisch ansprechenden Raum für die Menschen zu schaffen, die darin wohnten. Ein weiteres Thema war der Bezug zum Ort und das damit einhergehende Ambiente. Für ihn gab es zwei Möglichkeiten, entweder auf ein vorhandenes Ambiente einzugehen oder ein Neues zu schaffen. Im Außenraum erzeugte er diese Verbindungen, indem die Form seines Gebäudes auf den umgebenden Raum reagierte.<sup>100</sup> Es kann auch behauptet werden, dass sich seine Gebäude je nach Nutzung entweder nach außen oder innen richteten. Im Fall seines Penthouses war dessen Ausrichtung durch seine Nutzung des Wohnens nach innen gerichtet. Selbst die Terrassen werden durch die Stahlkonstruktion eingefasst.

#### Konstruktion als Bild

Die Stahlkonstruktion breitet sich auch im Außenraum noch aus und bildet einen Rahmen für die Terrassen und Balkone. So wird ein geschützter und definierter Freiraum inmitten der Stadt geschaffen. Davon abgesehen erzeugt genau diese freistehende Konstruktion das markante Bild, das sich von der Straße aus zeigt. Die Außenseite bzw. Fassade wurde 2012 zu einem „New York City Landmark“. <sup>101</sup> Im Innenraum ist die Konstruktion zwar ebenfalls sichtbar, wird durch die Menge an Materialien aber nicht mehr derartig wahrgenommen. Als Betrachter ist es kaum noch möglich zu unterscheiden, ob es sich um einen verchromten Träger oder um einen Teil des Geländers handelt, welches ebenfalls verchromt wurde. In Kombination mit der großen Anzahl an unterschiedlichen Ebenen, Deckendurchbrüchen und Erschließungswegen wirkt es unruhig und überladen. Kurz gesagt, wurde jegliche Entwurfsabsicht auf die Spitze getrieben, wodurch es die schlichte Ästhetik der Moderne zum Teil verliert und das Bild der Konstruktion verloren geht. Dies macht wiederum begreiflich, warum sich einige zeitgenössische Architekten des International Style negativ dazu äußerten.

<sup>100</sup> MAHOLY-NAGY / SCHWAB / RUDOLPH, Paul Rudolph: Bauten und Projekte, Stuttgart, 1970, S. 18-19

<sup>101</sup> <https://paulrudolph.org/project/23-beekman/>, 11.12.18, 11:17

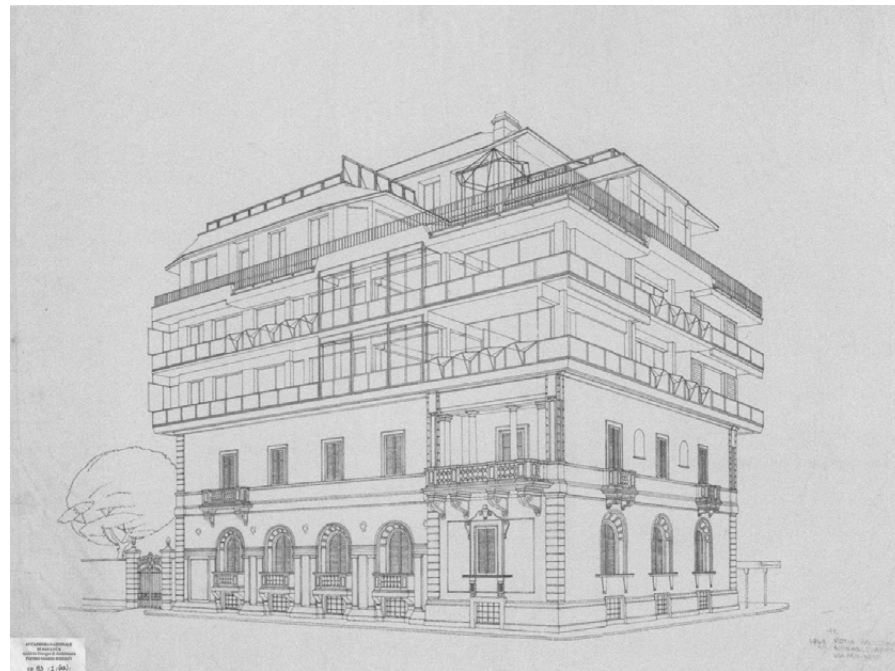
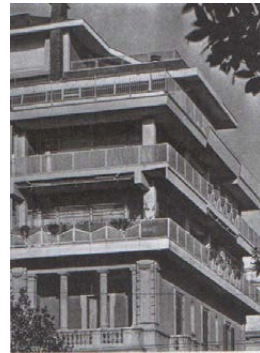


Abb. 64 - Ridolfi, Frankl und Fiorentino, Villino Allatri, Rom, 1952

4. RUDOLPH APARTMENT  
PAUL RUDOLPH

Vergleich:

Villino Allatri - Ridolfi, Frankl und Fiorentino / Salamander-Schuhfabrik - Manz

Beim Rudolph Apartment fällt es vergleichsweise schwer, ein ähnliches Projekt zur Gegenüberstellung zu finden. Alleinstellungsmerkmale sind die Lage mitten in der Großstadt oder die Gegebenheit, dass es sich beim Bestand bereits um ein fünfgeschossiges Gebäude handelte, welches zusätzlich noch aufgestockt wurde. Weitere Merkmale sind der Charakter eines Hauses, die verschachtelten, ineinandergreifenden Räume und der Bezug zu Freiräumen - in diesem Fall begrünten Freiräumen mitten in New York.

Betrachtet man Aufstockungen in größerem Umfang, gibt es durchaus einige Beispiele. Im Buch „Weiterbauen in Stahl - Architektur der Aufstockung“ werden in diesem Kontext Aufstockungen der italienischen Nachkriegsmoderne genannt.<sup>102</sup> Ein Beispiel ist die Aufstockung Villino („kleine Villa“) Allatri in der Via Paisiello in Rom aus dem Jahr um 1952. In diesem Fall wurde ein zweigeschossiges Bestandsgebäude um drei weitere Geschosse aufgestockt. Verglichen mit dem Rudolph Apartment, bei dem die Aufstockung parasitär am Bestand hängt, ungeachtet dessen bestehender Gliederung, wurde in diesem Fall das neue Gebäude als Ganzes betrachtet. Die Architekten Ridolfi, Frankl und Fiorentino interpretierten den Bestand als Sockel, die aufgestockten Ebenen werden zum neuen Körper.<sup>103</sup>

Ein weiteres, konstruktiv spannendes Projekt ist die Aufstockung der Salamander-Schuhfabrik in Kornwestheim, Deutschland. Umgesetzt wurde der Umbau von Phillip Jakob Manz im Jahr 1927. Die bestehende, dreigeschossige Produktionshalle wurde dabei um weitere zwei Geschosse erhöht. Da die Lasten für die bestehende Struktur zu groß waren, wurde eine Konstruktion aus Stahlrahmen gewählt, deren Stützen außen an der Fassade, mit dem Bestand rückverankert, zum Boden hinabgeführt werden. Vorteile, die sich daraus ergaben, waren, dass die Produktion in den unteren

<sup>102</sup> IANNELLO, Matteo, *Weiterbauen in Stahl: Architektur der Aufstockung. Das Aufstocken konstruieren - Umwertungen der italienischen Nachkriegsmoderne*, Zürich, 2018, S.55

<sup>103</sup> *ibid.*, S.57

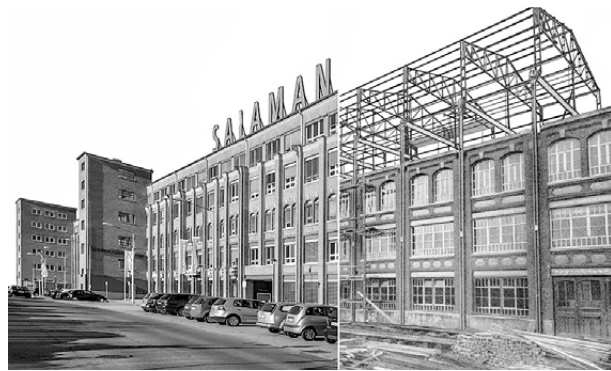


Abb. 65 - Phillip Jakob Manz, Salamander-Schuhfabrik, Kornwestheim (Deutschland), 1927

4. RUDOLPH APARTMENT  
PAUL RUDOLPH

Ebenen größtenteils fortgesetzt werden konnte, die Bauzeit durch das einfache und kalkulierbare System und dem seriellen Bauprozess kurz war und im obersten Geschoss ein großer, durchgängiger und stützenfreier Raum geschaffen werden konnte. Die Wände wurden mit Backsteinen ausgefacht und dadurch an den Bestand angepasst - die neue und alte Fassade erscheinen so als neues Ganzes. Die Stahlstützen an der Außenfassade sind nicht sichtbar und wurden als Fortsetzung der Pfeiler an der Fassade ausformuliert.<sup>104</sup>

Beim Rudolph Apartment ist weniger darüber bekannt, wie die Lastabtragung funktioniert. Naheliegender ist, dass der Stahlkäfig auf die bestehende Struktur gesetzt wurde, nachdem die Wohnungen in den unteren Geschossen vermietet und keine an der Fassade herabgeführten Stützen ersichtlich sind. Aller Voraussicht nach war ihm das durch die Leichtigkeit des Stahlskeletts möglich. Räumlich kann durchaus eine Verbindung zwischen den beiden Projekten hergestellt werden. Auch Rudolph nutzte das leistungsstarke Material Stahl, um seine Räume weitestgehend stützenfrei zu halten. Exemplarisch kann hier der zweigeschossige Wohnbereich mit Galerie genannt werden. Diese wird ausschließlich von Trägern, die mit dem äußeren Skelett verbunden sind, gehalten.

<sup>104</sup> STOCKHAMMER, Daniel, *Weiterbauen in Stahl: Architektur der Aufstockung. Neue Konstruktion in altem Kleid*, Zürich, 2018, S.41

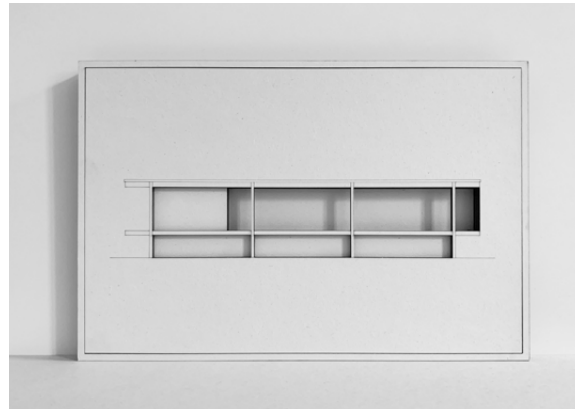


Abb. 66 - Modellfoto Räume, Farnsworth House, Mies

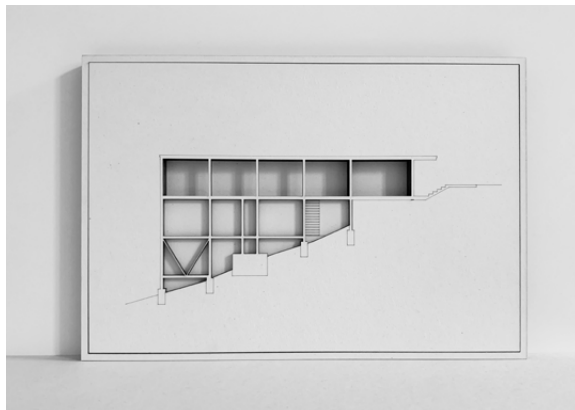


Abb. 67 - Modellfoto Räume, Smith House, Ellwood

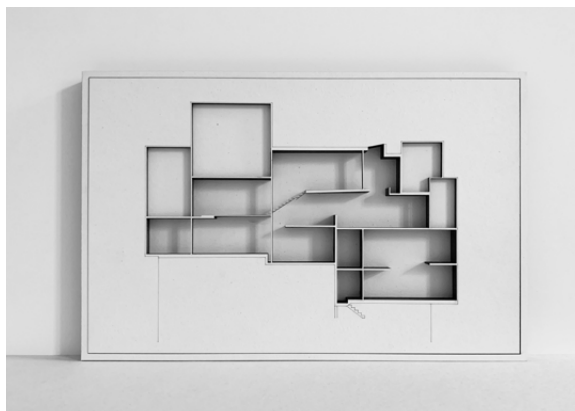


Abb. 68 - Modellfoto Räume, Rudolph Apartment, Rudolph

5. VERGLEICH DER DREI BAUTEN  
MIES - ELLWOOD - RUDOLPH

5. VERGLEICH DER DREI BAUTEN  
MIES - ELLWOOD - RUDOLPH

Lage und Grundriss

Die ganz unterschiedlichen Bauplätze dieser drei Gebäude zeigen die vielseitigen Anwendungsbereiche und unterschiedlichen Ausformulierungen von Stahlkonstruktionen. Besonders in Hanglagen kann die Leistung von Stahl genutzt und dennoch die filigrane Formensprache gewahrt werden.

Die Verschmelzung von Innen- und Außenraum ist bei allen zu finden. Das Stahlskelett wird auch jeweils dafür genutzt, den Außenraum einzugrenzen und ihm so eine gewisse Privatheit zu geben. Vor allem beim Rudolph Apartment in New York ist das ein wesentliches Element. Die Innenräume sind durch das Glas zwar visuell mit den Freiräumen verbunden, durch die thermische Hülle aber klar definiert. Bei Mies handelt es sich im Inneren um einen einzigen, großen Raum. Durch die Position des Kerns in der Mitte sollte dieser Eindruck möglichst wenig gestört werden. Beim Smith House kann man von einer Aneinanderreihung von Räumen sprechen. Im einzelnen betrachtet funktionieren sie ähnlich wie bei Mies. Lässt man die Seitenflügel außer Acht und schaut nur den Riegel in der Mitte an, so handelt es sich ebenfalls um einen großen Raum, bei dem zum einen die Küche und zum anderen der Kamin als Kern in die Mitte gesetzt sind. Sie gliedern den Raum in Eingangs-, Ess- und Wohnbereich. Auch beim Rudolph Apartment könnte man im Schnitt betrachtet von einem einzigen, großen Raum sprechen. In diesem Fall besteht er aus dreidimensional ineinander verschachtelten, kleineren Räumen. Das zusammenhängende Gefüge wird aber durch die komplexe Geometrie nicht als solches wahrgenommen.

Doch abgesehen von den offensichtlichen Innen- und Außenräumen, werden durch die Konstruktion auch Zwischenräume aufgespannt. Beim Farnsworth House dient der Raum zwischen Fundament und Fußboden in erster Linie zum Schutz vor Überschwemmung. Gleichzeitig hebt er das Gebäude vom Boden ab und gibt ihm

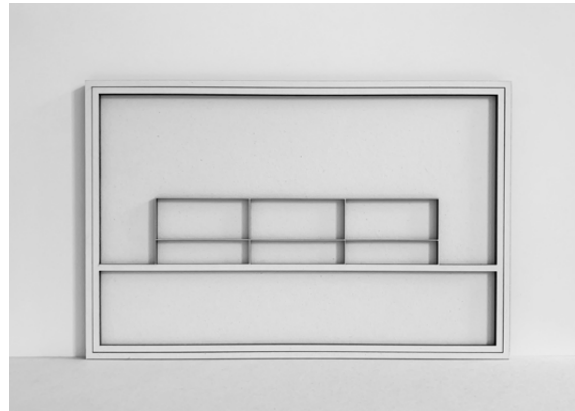


Abb. 69 - Modellfoto Struktur, Farnsworth House, Mies

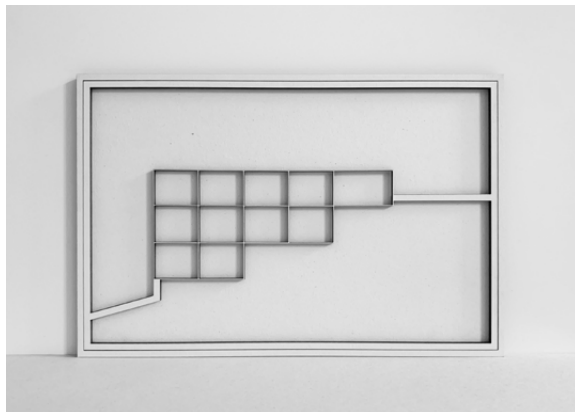


Abb. 70 - Modellfoto Struktur, Smith House, Ellwood

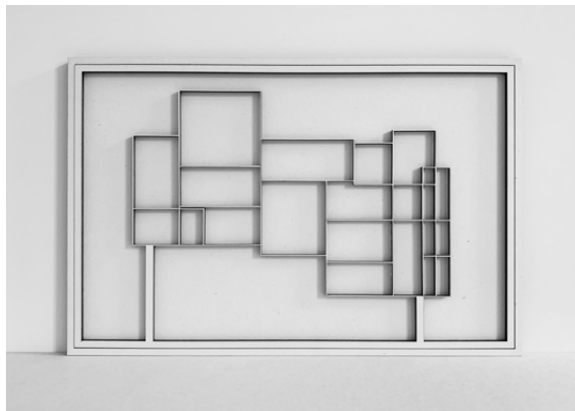


Abb. 71 - Modellfoto Struktur, Rudolph Apartment, Rudolph

##### 5. VERGLEICH DER DREI BAUTEN MIES - ELLWOOD - RUDOLPH

etwas Erhabenes. Verglichen mit einem auf einen Sockel gestellten Tempel wird durch den Zwischenraum des „Sockels“ beim Farnsworth House der Eindruck geweckt, als würde der Baukörper schweben. Ähnlich ist es beim Smith House. Der Vergleich zum Sockel eines Tempels funktioniert hier aber nicht. In diesem Fall ist der Zwischenraum der sich unter der Wohnebene aufspannt größer als die eigentlichen Räume. Er leistet einen wesentlichen Beitrag zur filigranen Leichtigkeit des Bauwerks und schafft Raum für das Tragwerk, sich als feine Linien abzuzeichnen. Bei Rudolph geht es weniger um Zwischenräume, als um den Raum, den sich die Konstruktion einfach nimmt. Sie breitet sich in der Horizontalen aus und krägt über den Gehsteig aus. Dadurch wird sie auch im Straßenraum spürbar und wird zum prägenden Bild.

Die Symmetrie des Grundrisses bei Ellwood ist ein Alleinstellungsmerkmal. Obwohl er von Mies Architektursprache beeinflusst war, beharrte er stets auf einigen Unterschieden. Neben der Symmetrie war das zum einen der Bezug zum Ort, der auch für Rudolph eine wichtige Rolle spielte.<sup>105</sup> Für Rudolph war es eine Möglichkeit, in seiner Architektur zu größerem Ausdrucksreichtum zu kommen.<sup>106</sup> Zum anderen der Bezug zur Zeit. Ellwoods Gebäude sollten für „the modern way of life“ stehen. Aus diesem Grund hatte das Auto als Zeichen der Zeit stets eine wichtige Rolle in seiner Architektur.<sup>107</sup> Diese Aspekte sind bei Mies nicht zu finden. Für ihn waren andere Dinge vordergründig, wie der Weg vom fließenden Raum zum frei komponierten Raum in Stahl und Glas.<sup>108</sup> Das Farnsworth House stellt den Höhepunkt dieser Entwicklung dar.

Im dem Punkt, dass die Konstruktion nicht das primäre Element war, sondern die Architektur, waren sich die Architekten einig. Die neue Technologie, in diesem Fall Stahl, war dazu da, die gewünschte Architektursprache zu ermöglichen. Mies wollte Architektur und Kunst verbinden. Auch Ellwood war dieser Meinung. Dennoch legte Ellwood durch seine Erfahrung als Kostenschätzer noch deutlich mehr Wert auf die Wirtschaftlichkeit seiner Bauten.<sup>109</sup>

<sup>105</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, CRAIG ELLWOOD: IN THE SPIRIT OF TIME, Barcelona, 2002, S. 129

<sup>106</sup> MAHOLY-NAGY / SCHWAB / RUDOLPH, Paul Rudolph: Bauten und Projekte, Stuttgart, 1970, S. 21

<sup>107</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, CRAIG ELLWOOD: IN THE SPIRIT OF TIME, Barcelona, 2002, S. 129, 140

<sup>108</sup> STACH, Edgar, Mies van der Rohe: Raum - Material - Detail, Basel, 2018, S. 6

<sup>109</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 9, 19



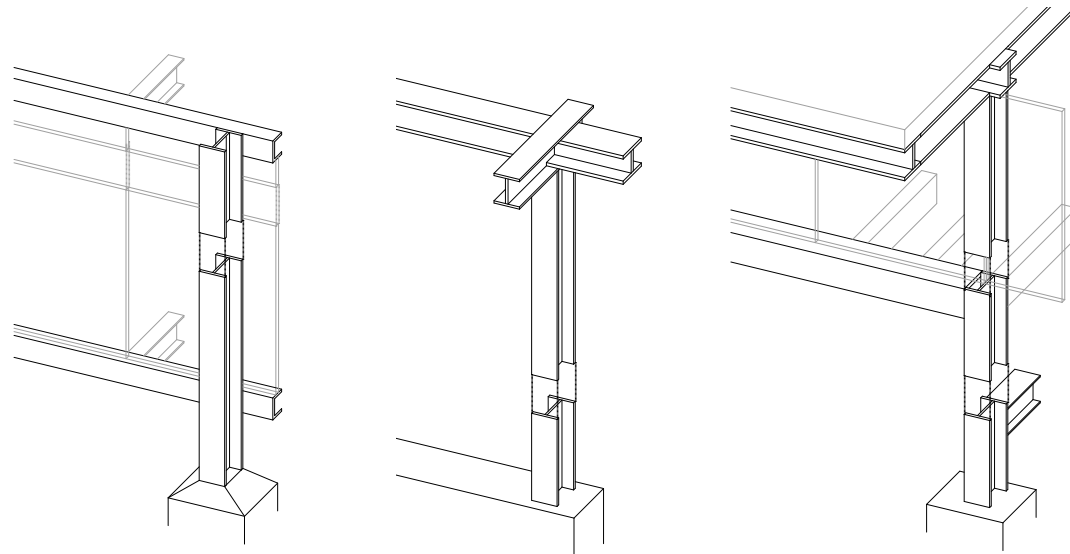


Abb. 72 - Skizze Trägerverbindung Farnsworth House, Rudolph Apartment, Smith House

5. VERGLEICH DER DREI BAUTEN  
MIES - ELLWOOD - RUDOLPH

*„Mies would often select a structural size for visual proportion whereas I always used the smallest size available to perform its function.“<sup>110</sup>*

*(Zitat Craig Ellwood)*

### Hybrid

Das wichtigste Sekundärmaterial beim Farnsworth House und beim Smith House ist Glas. Alle weiteren Elemente wurden weiß gestrichen oder verputzt, was den Stahl im Kontrast hervortreten lässt. Im Fall von Mies wurde selbst dieser zu Gunsten der Architektur weiß lackiert und tritt in den Hintergrund. Das Rudolph Apartment ähnelt den ersten beiden zwar, durch seine Lage mitten in der Stadt war eine derartige Verglasung aber nicht möglich. Von der Straße aus werden neben dem schwarzen Stahlskelett vor allem die Betonpaneele in hellem Grau wahrgenommen.

Auch im Innenraum ist es ähnlich. Die Decke beim Farnsworth House und beim Smith House wurde als eine weiße, verputzte Oberfläche gestaltet. Beim Rudolph Apartment ist der Innenraum ebenfalls weiß ausgeführt, durch die verchromten Stützen, die glänzenden Materialien und die vielen Ebenen wirkt er aber deutlich unruhiger.

### Modul und Vorfertigung

Mies Suche nach konstruktiver Klarheit durch den Einsatz weniger formaler Elemente führte ihn zu einem schlichten rechteckigen Baukörper mit klar definiertem, regelmäßigem Stützenraster. Sein Ziel war es, weg von der Stereotomie, (dem Bauen mit tragenden Wänden) und hin zur Tektonik, (dem Konstruieren mit Stützen und Balken) zu kommen. Die Tektonik beschreibt die Kunst des Konstruierens, bei dem lineare

<sup>110</sup> *ibid.*, S. 19

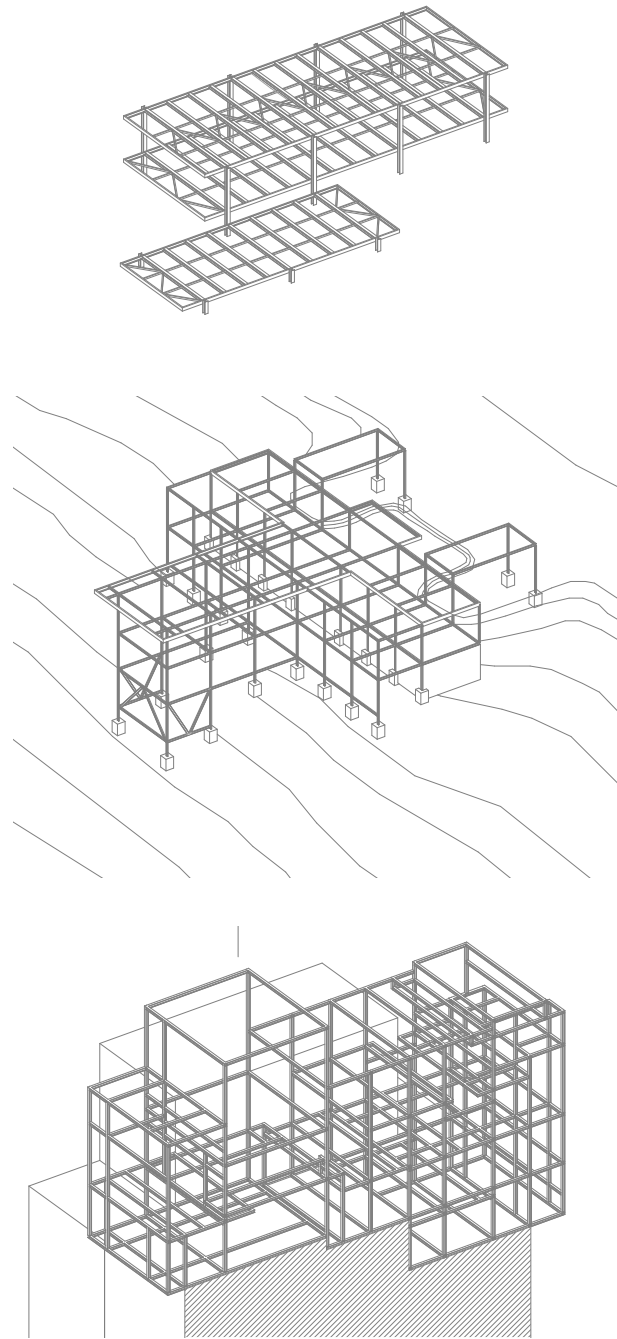


Abb. 73 - Axonometrie Tragwerk, Vergleich Farnsworth House, Smith House und Rudolph Apartment

5. VERGLEICH DER DREI BAUTEN  
MIES - ELLWOOD - RUDOLPH

Elemente zusammengefügt und mit leichtem Material verkleidet oder aufgefüllt werden.<sup>111</sup>

Ellwood arbeitete mit einer ähnlichen Klarheit, nur liegen seinen Entwürfen die Buchstaben-Block Diagramme zugrunde. Während Mies also einen klaren, einfachen Baukörper wählt, entwickelt Ellwood sein Gebäude formal im Grundriss weiter. Rudolph treibt diesen Zugang auf die Spitze, in dem er kubische Volumen aneinanderreiht bzw. stapelt. Das bedeutet er entwickelt seinen Entwurf nicht nur im Grundriss, sondern auch im Schnitt weiter.

#### Konstruktion als Bild

Bei allen drei Entwürfen diente die Konstruktion aus Stahl dem Zweck der Architektursprache. Die Stützen und Träger werden neben den größtenteils verputzten Wänden und Decken zu Linien auf einer weißen Leinwand. Bei Ellwood geht mit der filigranen Konstruktion auch die Verwundbarkeit einher, ein Begriff den Mies nie auf seine Bauten angewendet hätte.<sup>112</sup> Bei Rudolph stellt sich diese Frage nicht, da die Betonpaneele den gegenteiligen Inhalt vermitteln, fast schützend wirken. Dies ist ein weiterer Hinweis, dass es sich um ein nach innen gekehrtes Bauwerk handelt. Vom Farnsworth House und vom Smith House kann das nicht behauptet werden. Durch ihre großflächigen Verglasungen hat man das Gefühl inmitten der Natur bzw. draußen zu sein. Es hat aber auch zur Folge, dass die Häuser jedem Einblick gewähren, vor allem, wenn sie nachts hell erleuchtet sind.

<sup>111</sup> STACH, Edgar, *Mies van der Rohe: Raum - Material - Detail*, Basel, 2018, S. 13

<sup>112</sup> PEREZ-MENDES, Alfonso, *Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses*, Barcelona, 2004, S. 18



6. AUSBLICK  
HEUTIGE ANWENDUNGSBEREICHE

Die Antwort auf die Frage, warum Stahlkonstruktionen heute noch beziehungsweise wieder ihre Berechtigung haben, kann mit der Notwendigkeit der Nachverdichtung beantwortet werden. Vor allem wenn es um große Spannweiten geht, ist Stahl seit je her in Verwendung, seien es Hallenbauten, Brücken, oder Ähnliches. Auch im Hinblick auf den Lebenszyklus eines Gebäudes und die ökologischen Faktoren gibt es einen wesentlichen Vorteil - Stahlkonstruktionen können wieder zerlegt werden. Ein Beispiel sind die Bauten von Ellwood. Durch die für ihn so wichtige Dokumentation der Montage vermittelten seine Bauten automatisch das Gefühl, wieder zerlegt werden zu können.<sup>113</sup>

Weiters ist es angesichts der wachsenden Bevölkerung unumgänglich, auch schwierige Bauplätze zu nutzen. Dadurch könnten Stahlkonstruktionen nun auch im Wohnbau ihre Berechtigung finden.

---

**Ausblick**

Das Buch „Weiterbauen in Stahl - Architektur der Aufstockung“ beschäftigt sich mit diesem Thema. Nachdem sein Vorgänger „Zu Hause im Stahl - räumliche und konstruktive Betrachtung zu Stahl im Wohnbau“ sich mit der Thematik des Stahls im Wohnbau im Allgemeinen beschäftigte, ist Zweiteres auf die Frage zur vertikalen und vor allem qualitativen Nachverdichtung fokussiert.

Zum einen wird die Frage nach dem „warum“ geklärt. Warum sollte aufgestockt werden und warum bietet sich Stahl dafür an? Ersteres wurde bereits mit dem Ziel der Nachverdichtung beantwortet. Weiters kann es durch Ressourcen und Ökonomie gerechtfertigt werden. Stahl bietet sich in diesem Kontext durch seine hohe Leistungsfähigkeit an. Es kann ohne die Beanspruchung des Bestandes, ohne Störung der aktuellen Nutzer und mit völliger Freiheit gestaltet werden. Sind Teile des Bestandes wie der Kern oder die Außenwände dazu geeignet, weitere Lasten aufzunehmen, kann dies durch eine punktuelle Lastabtragung der Stahlkonstruktion

113 PEREZ-MENDES, Alfonso, Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses, Barcelona, 2004, S. 17

6. AUSBLICK  
HEUTIGE ANWENDUNGSBEREICHE

genutzt und der Rest des Bauwerks überspannt werden.<sup>114</sup> Dadurch wird das Dach zum neuen Baugrund der Stadt.<sup>115</sup> Auch das Hindernis der Planung ist heute nicht mehr so relevant wie früher. Mittels Computerprogramme und automatisierter Vorgänge ist es und möglich, noch komplexere Bauwerke bzw. Stahlkonstruktionen umzusetzen. Zum anderen werden weitere Fragestellungen aufgezeigt, die sich bei einer großflächigen Aufstockung ergeben. Im Buch wird diese Schwierigkeit anhand der Stadt Genf genauer beleuchtet. Durch Beibehaltung der Stadtmauern war eine horizontale Ausbreitung nicht möglich, weshalb es bereits um 1640 zu ersten Aufstockungen auf bis zu vier Geschosse kam. Seit 2008 trägt auch eine neue Bauverordnung dazu bei, dass dieser Prozess fortgesetzt werden kann. Fast alle Bauten ab 1945 wurden für eine Aufstockung als geeignet erklärt, vorausgesetzt es ist baulich und ökonomisch durchführbar. Um das Stadtbild zu wahren und die Situation im Griff zu behalten, wird ein Höhenplan für die gesamte Stadt benötigt.<sup>116</sup> Doch anhand welcher Parameter soll dieser festgelegt werden? Überprüft man die gewünschten Höhen in einem 3D-Modell, wird die Thematik der Aufstockung gleichsam außer Acht gelassen. Das gleiche Problem entsteht, wenn man die Geschosse der Straßenfassaden einfach multipliziert. Denn in der Praxis handelt es sich nicht um eine Multiplikation des Vorhandenen, sondern um eine Addition von Alt und Neu. Um eine wirklich sinnvolle Systematik zu erreichen, wird im Buch die sogenannte ABCD-Methode vorgeschlagen. D.h. es wird nicht nur das Gebäude selbst, sondern auch die städtebauliche Situation überprüft. A steht für das Viertel, B für das Gebäudeensemble, C für den öffentlichen und privaten Raum (Freiflächen) und D für das einzelne Gebäude.<sup>117</sup> Mit einer intensiven Auseinandersetzung kann die Veränderung der Stadt, die die Aufstockung bewirkt, durchaus positiv sein. Sie könnte fast als Möglichkeit zur Stadtreparatur bezeichnet werden. Bauten an wichtigen Plätzen und Straßenachsen können aufgewertet und durch moderne Aufbauten die Qualität eines Bestandsgebäudes verbessert werden.

<sup>114</sup> STOCKHAMMER, Daniel, *Weiterbauen in Stahl: Architektur der Aufstockung. Die Aufstockung als Konzept und Konstrukt*, Zürich, 2018, S. 11-13

<sup>115</sup> DREIER, Yves, *Weiterbauen in Stahl: Architektur der Aufstockung. Genf - Seit Jahrhunderten ein Versuchslabor für urbanes Bauen in der Höhe*, Zürich, 2018, S. 33

<sup>116</sup> *ibid.* S. 25, 27-28

<sup>117</sup> *ibid.* S. 29

6. AUSBLICK  
HEUTIGE ANWENDUNGSBEREICHE

Weitere Fragen die sich in diesem Kontext ganz unabhängig von der Konstruktionsmethode ergeben, ist der Umgang mit dem Bestand und dessen Fassade. Eine Möglichkeit ist, sie völlig neu zu entwerfen und die Frage somit einfach zu umgehen. Die zwei weitaus komplexeren Möglichkeiten sind die Versuche, die neue Fassade entweder in die bestehende einzugliedern, das heißt mit einer modernen Formensprache fortzusetzen, oder sich bewusst davon abzuheben.<sup>118</sup> Egal welcher der beiden Zugänge gewählt wird, es setzt eine genaue Studie der Bestandsfassade voraus. Es ist unumgänglich, die kunsthistorischen Zugänge, wie zum Beispiel Proportionen, zu kennen, um sie in die heutige Formensprache transformieren und weiterentwickeln zu können.

Ein weiteres Buch, dass sich mit der Frage nach Stahl im Wohnungsbau beschäftigt ist von Christian Mueller Inderbitzin mit dem Titel „Stahl im Wohnungsbau: Konstruktion und Ausdruck“. In diesem Fall wird der Baustoff Stahl selbst betrachtet. Da Stahl ausschließlich für die Tragfunktion im Bauwerk zuständig ist, wird für alle anderen Funktionen wie Raumabschluss, Brandschutz, Schallschutz und Wärmedämmung ein sekundärer Baustoff benötigt. Folgerichtig ist Stahl ein Material, dass nur als Hybrid funktionieren kann. Doch auch andere Materialien, sei es Beton oder Ziegel, können nicht alles leisten und müssen durch weitere ergänzt werden.

Unter Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes, d.h. was Demontage, Trennen und Recyclen betrifft, hat die Funktionstrennung von Stahlbauten einen klaren Vorteil. Auch die kurze Bauzeit und der optimierbare Materialverbrauch ist hier zu erwähnen.<sup>119</sup>

Auch in diesem Fall wird Stahl im Wohnungsbau vor allem für schwieriger Bauplätze vorgeschlagen. Neben der Aufstockung werden auch Grundstücke mit schlechtem Baugrund erwähnt.<sup>120</sup>

<sup>118</sup> STOCKHAMMER, Daniel, *Weiterbauen in Stahl: Architektur der Aufstockung. Die Aufstockung als Konzept und Konstrukt*, Zürich, 2018, S. 15

<sup>119</sup> MUELLER INDERBITZIN, Christian, *Stahl im Wohnungsbau: Konstruktion und Ausdruck*, Zürich, 2011, S. 12, 15

<sup>120</sup> *ibid.*, S. 15



Abb. 75 - Canaletto Blick, Bernardo Bellotto (kurz: Canaletto), Perspektive der Wiener Innenstadt vom Oberen Schloss Belvedere

7. AUFSTOCKUNGEN IN WIEN

7. AUFSTOCKUNG IN WIEN

Einleitung

Neben vielen anderen Städten beschäftigt man sich auch in Wien seit längerem mit dem Thema der Dachgeschossausbauten bzw. Aufstockung. Die Grundsteine zur „sanften Stadterneuerung“ wurden bereits mit dem Stadterneuerungsfond 1984 gelegt. Die kontroverse Haltung erleichtert den Prozess diesbezüglich aber nicht gerade. Zum einen soll das Stadtbild geschützt werden, zum anderen möchte man sich weiterentwickeln. In vielen Publikationen wird in diesem Zusammenhang mit dem Canaletto-Blick argumentiert. Gemeint ist damit der Ausblick vom Oberen Belvedere auf die innere Stadt, abgebildet in einem Gemälde aus dem Jahr 1760 und benannt nach dem italienischen Maler Bernardo Bellotto, kurz Canaletto.<sup>121</sup> Diese Blickachse soll auch heute nicht beeinträchtigt werden, wodurch der Canaletto-Blick vor allem im Hochhauskonzept und in Bezug auf die Dachlandschaft der inneren Stadt große Bedeutung hat. Dabei wird aber oft auf die Erdgeschosszonen vergessen, in die aktuell viel stärker eingegriffen wird und die das Stadtbild aus Sicht des Fußgängers deutlich mehr beeinflussen.

Um zum einen die Qualitäten, zum anderen aber auch die Problematik von Dachgeschossausbauten zu thematisieren, fanden 2003 Diskussionsveranstaltungen dazu statt. Beteiligt daran waren mehrere Architekturbüros bzw. Architekten und Vertreter der Behörden. Um die mögliche Wohnqualität bisheriger Projekte zu zeigen, gab es außerdem eine Ausstellung der Stadt Wien mit dem Titel „draufsetzen“. Dabei wurden ausgewählte Dachausbauten von Gründerzeit-Gebäuden gezeigt.<sup>122</sup> Kritisch betrachtet handelt es sich dabei größtenteils aber eher um außergewöhnliche Dachgeschossausbauten im Rahmen von ein bis zwei, maximal drei Geschossen – ein Aspekt, der sicher auch der rechtlichen Lage d.h. den zulässigen Gebäudehöhen,

<sup>121</sup> <https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Canaletto-Blick>, 31.07.19, 09:26

<sup>122</sup> TEMEL, Robert (Hrsg. Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18), Dachausbauten in der Stadtlandschaft- Ein Vergleich der Situation in Wien, Berlin, Prag, Budapest und München, Wien, 2004, S.1

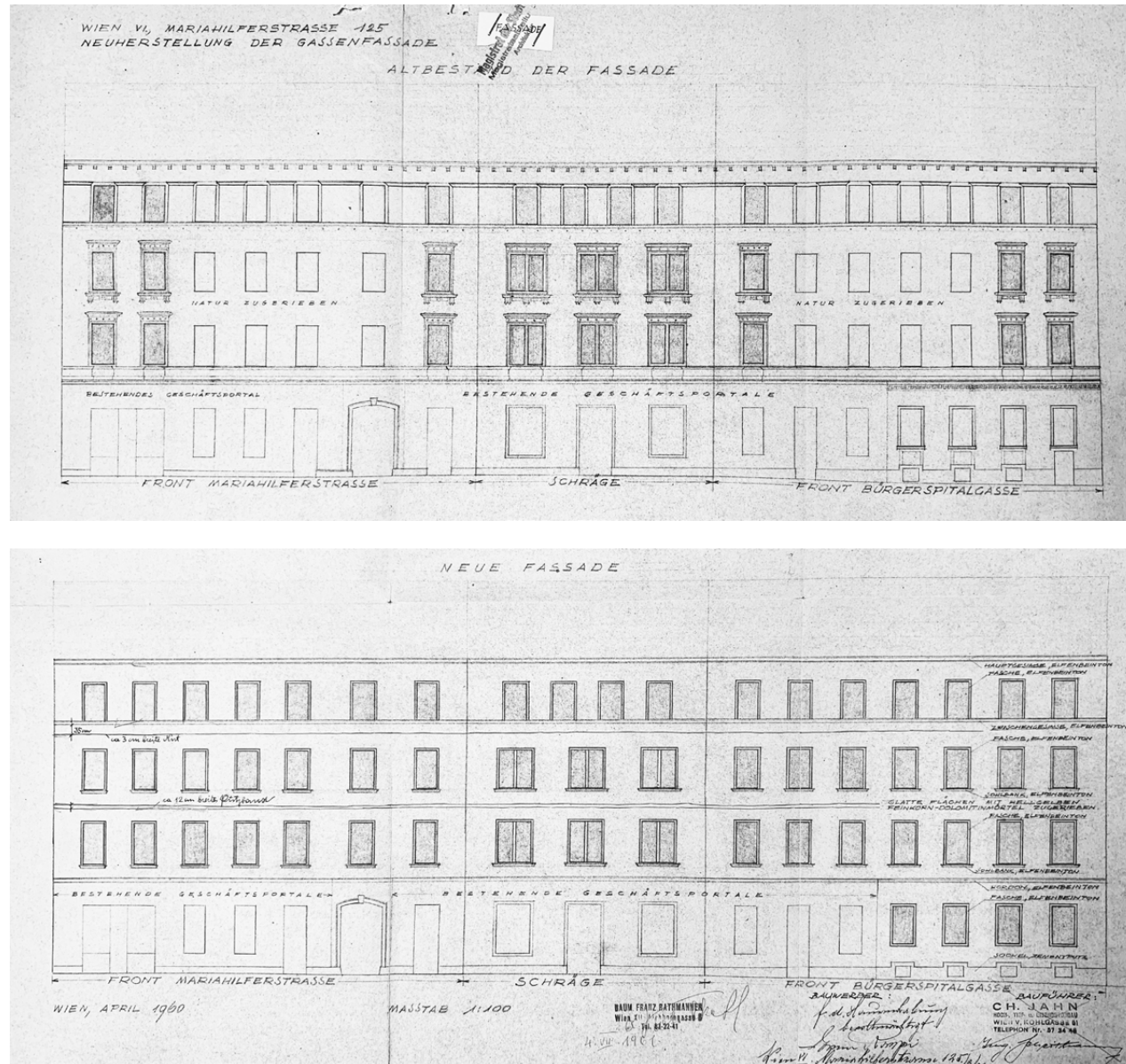


Abb. 76 - Planmaterial MA 37, Entschmückung der Fassade (Bestandsgebäude Entwurf)

7. AUFSTOCKUNGEN IN WIEN

der Bauordnung, etc. geschuldet ist. Bei den Diskussionsveranstaltungen wurde die Bauordnung stark thematisiert. Viele der in der Ausstellung gezeigten Projekte konnten nur durch den § 69 realisiert werden. Dieser regelt die Zulässigkeit von Abweichungen der Bauordnung. Die dazu nötigen Verfahren sind jedoch zeitaufwändig und dadurch kostenintensiv, was dazu führt, dass die meisten Bauherrn sich dagegen entscheiden. Bei großen Bauträgern ist es wiederum so, dass die zulässige Gebäudehöhe als Mindestmaß angenommen. Der § 69 soll dabei nicht zum Regelfall werden, um noch höher bauen zu können.

Aber auch hinsichtlich des äußeren Erscheinungsbildes wird oft wenig bis gar kein Bezug zur bestehenden Fassade hergestellt. Im Einzelfall durchaus denkbar, aber es stellt sich die Frage, wie der Zugang bei einer großflächigen und mehrgeschossigen Aufstockung in Wien aussehen würde. Der Architekt Prof. Manfred Wehdorn äußerte sich dazu mit den Worten: „Dennoch braucht jeder Diamant eine Fassung. Wenn auf allen Häusern Diamanten sind, haben wir nur noch Splitter in einer Perlenreihe.“<sup>123</sup>

Eines der am meisten diskutierten Aspekte war der der Grünflächen. Der bestehenden gründerzeitlichen Bebauung fehlt es fast immer an qualitativen Freiräumen. „Eine lebende Stadt soll sich zu diesem neuen Bauland mit individuellen Grünräumen bekennen. All das findet sich am Dach.“<sup>124</sup>, so Mark Gilbert von ig-architektur. Dadurch kann auch ein Mehrwert für die bestehenden Bewohner gewonnen werden, sofern es sich dabei um eine öffentlich zugängliche Freifläche handelt.

Unter der Annahme eines entsprechend geänderten Flächenwidmungs- und Bebauungsplans und Anpassung der Bauordnung wurde im Rahmen der Diplomarbeit versucht, einen architektonischen Zugang zur Problematik der Aufstockung um das Doppelte der Gebäudehöhe zu finden.

<sup>123</sup> Stadtentwicklung und Stadtplanung Wien, Magistratsabteilung 18 (Hrsg.), DRAUFSETZEN - 19 Dachausbauten realisiert / projiziert, Wien, 2004, S.99

<sup>124</sup> ibid. S.95





Abb. 77 - Rüdiger Lainer, Aufstockung Seilergasse, Wien, 1994

## 7. AUFSTOCKUNGEN IN WIEN

### Aufstockung in Wien: Potentiale, Rahmenbedingungen, Referenzen

Das Potential in Wien ist vor allem in Gebäuden aus der Gründerzeit zu finden. Dabei handelt es sich um Bauwerke, die mit dem Beginn der Industrialisierung im Zeitraum von 1848 bis 1918 errichtet wurden.<sup>125</sup> In dieser Zeit wurde die alte Stadtmauer durch die Ringstraße und entsprechende Prachtbauten ersetzt, aber auch außerhalb dieser entstanden ganze Stadtteile in Blockrandbebauung. Betrachtet man den Wiener Gebäudebestand, stammt rund ein Drittel der Bauwerke heute aus dieser Zeit.<sup>126</sup> Gestalterisch kennzeichnen sich die Gründerzeit-Gebäude vor allem durch den historisierenden Stil mit reich geschmückten Fassaden. Oftmals wurden diese im Laufe der Zeit aus Kostengründen entfernt oder gezielt „entschmückt“. Auch in Bezug auf die Nachfrage von Wohnraum in Gründerzeit-Gebäuden hat sich etwas verändert. Während sich früher die teuersten Wohnungen im ersten Stock über dem Mezzanin befanden, werden heute Wohnungen in den obersten Geschossen bevorzugt. Besonders Dachgeschossausbauten mit ihrem eigenen, verwinkelten und einmaligen Charakter sind begehrt am Wohnungsmarkt.

Gerade deshalb kann die Bausubstanz mit den ungenützten Dachgeschossen und massiven Wänden als qualitative Wohnraumreserve gesehen werden. In Kombination mit neuen Materialien und Konstruktionen wäre in den meisten Fällen aber auch durchaus mehr als ein Ausbau möglich.

Rein rechtlich spricht man von einem Ausbau nur dann, solange man die bestehende Gebäudekubatur, abgesehen von den zulässigen Gauben oder Ähnlichem, nicht verlässt. In allen Fällen, wo das bestehende Gebäude um ein weiteres Geschoss erweitert wird, spricht man laut Wiener Bauordnung von einem Neu-, Um- oder Zubau.

<sup>125</sup> <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/b007503.html>, 27.07.19, 16:37

<sup>126</sup> *ibid.* 27.07.19, 16:37



Abb. 78 - Karl Langer, Palais Herberstein am Michaelerplatz, Wien, 1998

#### 7. AUFSTOCKUNGEN IN WIEN

*„Zubauten sind alle Vergrößerungen eines Gebäudes in waagrechter oder lotrechter Richtung, ausgenommen die Errichtung von zulässigen Aufbauten (§ 81 Abs. 6). Unter Umbau sind jene Änderungen des Gebäudes zu verstehen, durch welche die Raumeinteilung oder die Raumwidmungen so geändert werden, dass nach Durchführung der Änderungen das Gebäude als ein anderes anzusehen ist. Ein Umbau liegt auch dann vor, wenn solche Änderungen selbst nur ein einzelnes Geschoß betreffen. Der Einbau von Wohnungen oder Teilen davon in das Dachgeschoß gilt nicht als Umbau.“*

*Wiener Bauordnung, § 60, (Fassung vom 09.05.2019)*

Stockt man ein Gründerzeit-Gebäude also um mehrere Geschosse auf ohne zurückzuspringen, wird es als Zubau angesehen. Das Bild, das sich dem Fußgänger von der Straße aus zeigt, ändert sich dadurch erheblich. Während bei einem Ausbau meist nur die Gauben erkennbar sind, wird bei einer Aufstockung das Gebäude sichtlich um Geschosse erhöht. Für die bestehende Zonierung von Sockel, Körper und Dachzone muss dabei eine neue Gliederung gefunden werden. Im Idealfall passt sich der neue Baukörper zum einen dem Bestand an, zum anderen differenziert er sich von ihm und „tut nicht so als ob“ er ein Teil davon ist, das Wachsen der Stadt bleibt erkennbar.

Doch es gibt auch einige negative Aspekte der vertikalen Verdichtung. Im Fall eines Ausbaus des Dachgeschosses entstehen verwinkelte Räume mit Schrägen und Zonen, die nicht genutzt werden können. Obwohl das auch den Charme dieser Wohnräume ausmacht, ist es rein wirtschaftlich und ökologisch eher von Nachteil, wenn die vorhandene Fläche nicht zur Gänze genutzt werden kann. Auch die sommerliche Überhitzung ist ein wesentliches Problem. Bei einer mehrgeschossigen Aufstockung mit neuer Erschließung und eigener Ordnung könnte die Ausnutzung optimiert werden. Durch eine klare Trennung zwischen Alt und Neu könnten auch die Anschlusspunkte und somit die thermische Hülle verbessert werden. Ein neu entstehendes Problem ist die Belichtung. Sowohl die Straße, als auch die bestehenden Wohnungen sollten weiter



Abb. 79 - Coop Himmelblau, Dachgeschossausbau Falkenstraße, Wien, 1983

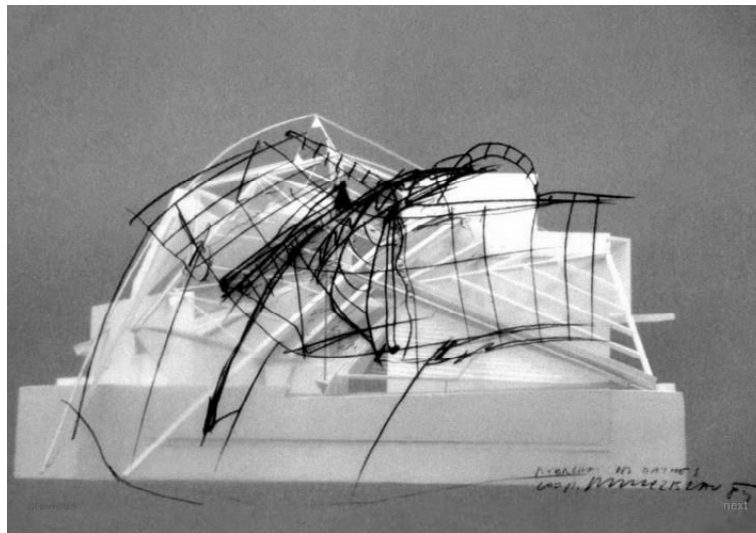


Abb. 80 - Coop Himmelblau, Dachgeschossausbau Falkenstraße, Wien, 1983, Skizze

## 7. AUFSTOCKUNGEN IN WIEN

ausreichend belichtet sein und zu keinem Nachteil der aktuellen Bewohner führen. Dennoch wäre es in vielen Fällen möglich, wenn beispielsweise durch vorgelagerte Plätze, breite Straßen oder Parkflächen der Lichteinfall weiterhin gegeben ist.

Auch formal gab es schon einige Versuche, die Dachausbauten und Aufstockungen zu Klassifizieren. Im Zuge der bereits erwähnten Ausstellung „draufsetzen“ wurden auch zwei Publikationen veröffentlicht. Die eine mit dem Titel „Dachausbauten in der Stadtlandschaft“, in welcher vertikale Verdichtung in Wien, Prag, München, Budapest und Berlin verglichen wird, und eine weitere mit dem gleichnamigen Titel „draufsetzen“. Zweitere ist eine Sammlung der ausgestellten Projekte. In diesem Fall werden diese in vier Gruppen unterteilt. Der „45-Grad Steildach-Typ“ mit einzelnen Aufbauten, der „Steiler-als-Typ“, was im Grunde ein Mansarddach meint, der „Kiste-Schachtel-Box-Typ“ und der „Unbeschreiblich-amorph-Typ“. Unter dem „Sowohl-als-auch-Typ“ werden alle Dachformen zusammengefasst, die einen der vier Gruppen kombinieren.<sup>127</sup>

Weiters kann bezüglich der Fassade differenziert werden. Der in Wien am häufigsten gewählte Zugang ist, das alte Dach mit flacherer Neigung von rund 34 Grad durch ein neues mit den maximal erlaubten 45-Grad Dach zu ersetzen und dabei die erlaubten Aufbauten auf das Maximum auszunutzen. Die Verbindung zur bestehenden Fassade wird hier oft durch die Platzierung vom Gauben oder Dachfenstern im (größtenteils) gleichen Rhythmus hergestellt. Teilweise wird die Aufstockung auch als Synonym zur Dachzone, d.h. wie eine „neue Krone“ auf den Bestand gesetzt. Erreicht wird dieser Effekt durch Fensterbänder, einer Aneinanderreihung von Pilastern oder ähnlichen Elementen, wie beim Projekt von Rüdiger Lainer in der Seilergasse 1994. Ein weiterer Zugang ist die klare Kontrastierung zum Bestand. Die Freiform sitzt in diesem Fall wie ein Kunstwerk auf einem Steinsockel. Ein bekanntes Beispiel dazu ist das Projekt von Coop Himmelblau in der Falkenstraße aus dem Jahr 1983. Der weniger oft gewählte Zugang ist, die bestehende Fassade in neuer Formensprache weiterzuführen. Weniger verwendet auch deshalb, weil dieses Thema erst bei mehrgeschossigen

<sup>127</sup> Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18 (Hrsg.), DRAUFSETZEN - 19 Dachausbauten realisiert / projiziert, Wien, 2004, S.17



Abb. 81 - Adolf Krischanitz, Aufstockung Novotel, Wien, 2007

#### 7. AUFSTOCKUNGEN IN WIEN

Aufstockungen richtig relevant wird. Ein Beispiel dazu vom österreichischen Architekten Adolf Krischanitz ist die Aufstockung des Novotels in Wien 2007. Dabei wurde ein gründerzeitliches Zinshaus mit vier Geschossen um weitere vier erweitert. In solchen Fällen, in denen sich die Aufstockung durch die Geschossanzahl klar vom Dachgeschossausbau distanziert, wäre eine amorphe Form, gesteigert auf die nötige Größe, auch nicht mehr denkbar – abgesehen von besonderen Situation und Bauaufgaben.

Viel Kritik bekam die Aufstockung vom Palais Herberstein am Michaelerplatz im Jahr 1998. Während das erste, neue Geschoss noch einem Dachgeschossausbau als Mansarddach gleicht, ist darüber ein weiteres Geschoss mit großen Fensterbändern zu finden. Markant ist das spitz auskragende Dach, das in starkem Kontrast zur abgerundeten Ecke des Gebäudes steht. Die architektonische Haltung von Karl Langer kann durchaus mit der von Adolf Loos verglichen werden. Die ungeschmückte Fassade des Looshauses gleich nebenan sorgte damals für große Ablehnung. In beiden Fällen kann es Antwort auf die übermäßig geschmückten, barocken Fassaden gesehen werden.



TEIL II

ENTWURF

## 8. DER ORT

### Suche nach einem Ort

Bei der Suche nach einem geeigneten Ort untersuchte ich mehrere gründerzeitliche Gebäude, Gemeindebauten wie den Theodor-Körner Hof, eingeschossige Backsteingebäude und auch Supermärkte auf mögliche Potentiale. Nachdem die Struktur vieler dieser Gebäude nicht stark genug war, um die Lasten einer Aufstockung zu tragen und viele davon auch keine „schützenswerte Bausubstanz“ aufwiesen, fiel die Entscheidung auf ein gründerzeitliches Bestandsgebäude in der Mariahilfer Straße. Während die Bauten entlang der Einkaufsstraße gepflegt und größtenteils ausgebaute Dachgeschosse besitzen, erschien das Haus mit der Nummer 125 wie vergessen - vermutlich durch die wenig attraktive Lage. Die große vorgelagerte Landschaft aus Asphalt mit der Straßenkreuzung zwischen Mariahilfer Straße und Neubaugürtel, die nach wie vor eher unattraktive Platzgestaltung am Christian Broda Platz und die mit Werbetafeln „geschmückte“ Bestandsfassade wirken unruhig und chaotisch. Vom Westbahnhof betrachtet, besitzt das Gebäude eine sehr prominente Lage. Die abgeschrägte Ecke zeigt genau in dessen Richtung. Auch die umgebenden Gebäude sind deutlich höher, wodurch das Haus Nummer 125 wie zu klein für diesen Ort erscheint.

Im Rahmen der Diplomarbeit wollte ich versuchen, an diesem schwierigen Ort dennoch eine Wohnqualität mit Freiräumen und Grünflächen zu erzeugen.

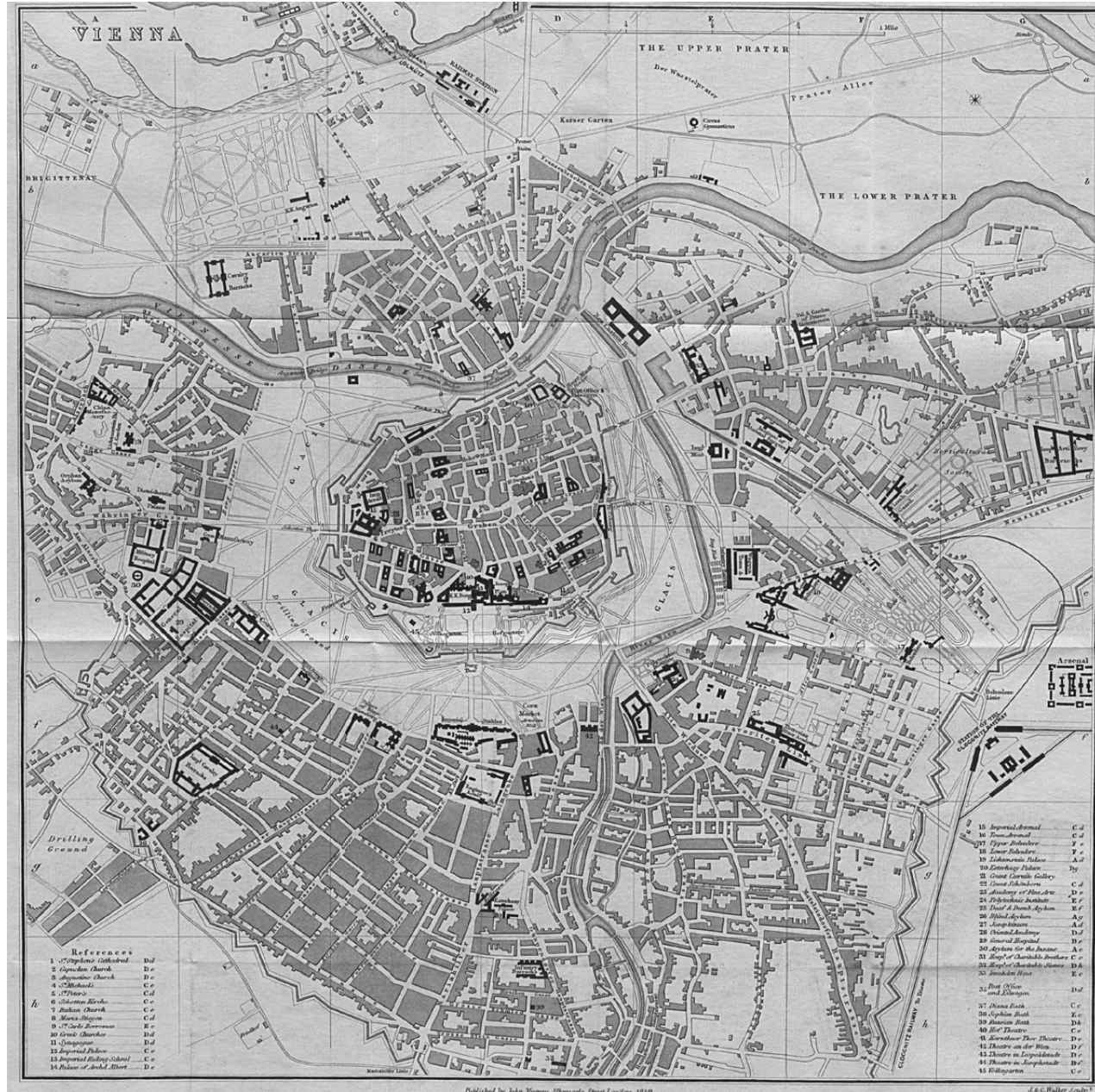


Abb. 83 - Stadtplan Wien um 1858

### Geschichtlicher Kontext

Die abgebildete Karte zeigt die Stadt um 1858. Zu diesem Zeitpunkt war die innere Stadt noch durch eine Stadtmauer mit anschließendem Glacis von den Vorstädten getrennt. Auch der Linienwall, das heißt die äußere Befestigungsmauer, trennte die Stadt ein weiteres Mal von ihrer Umgebung ab. Im selben Jahr wurde vom Kaiser der Abbruch der Stadtmauer und der Bau der Ringstraße befohlen. In den darauf folgenden Jahren wurden bis zur Fertigstellung 1865 neben der Ringstraße auch viele weitere Blockrandbebauungen errichtet.

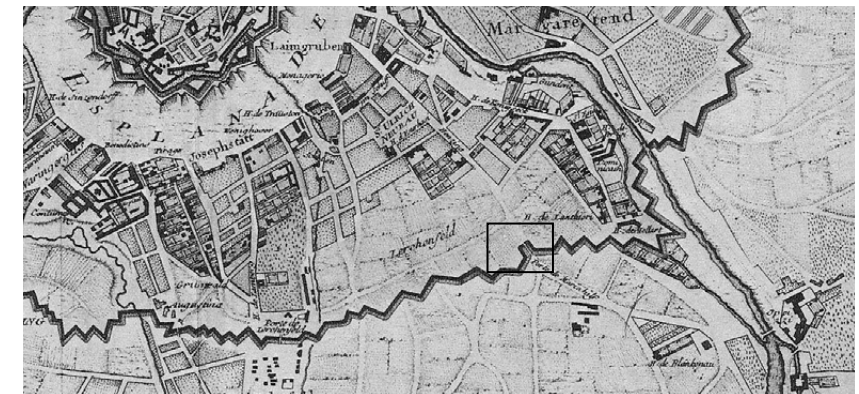
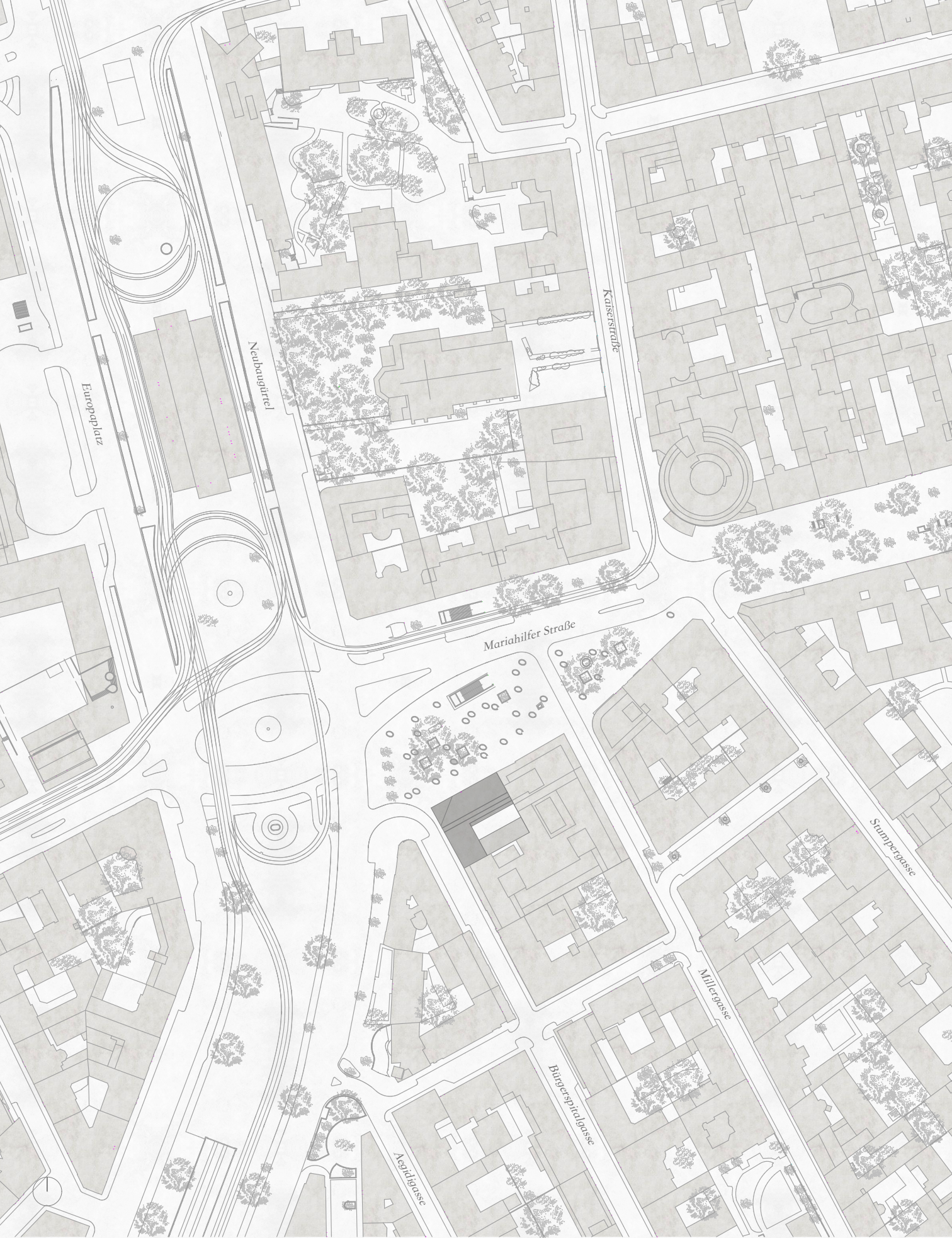


Abb. 84 - Stadtplan Wien um 1780



Abb. 85 - Stadtplan Wien um 1858



Das gewählte Bestandsgebäude befindet sich im 6. Wiener Gemeindebezirk Mariahilf. Es wurde 1864 als Teil dieser gründerzeitlichen Stadtstruktur errichtet. Bereits auf der Karte um 1858, d.h. vor Errichtung des gewählten Gebäudes, ist an dieser Position eine Bebauung eingezeichnet. Was heute ein Ort inmitten der Großstadt ist, war zu dieser Zeit der Stadtrand, direkt am Linienwall. Erst rund 30 Jahre später wurde auch diese Mauer entfernt. Heute befindet sich in diesem Bereich der äußeren Mauer der Gürtel.<sup>128</sup>

#### Bauplatz

Das Grundstück des Bestandsgebäudes ist rund 800 m<sup>2</sup> groß. Es liegt an der Ecke Mariahilfer Straße und Bürgerspitalgasse. Im Norden grenzt es an den Christian-Broda-Platz, nordwestlich befindet sich der Westbahnhof. Während die im Süden und Osten angrenzenden Gebäude im Laufe der Zeit zum Teil neu, umgebaut und saniert wurden, wurden beim Eckgebäude nur kleinere Änderungen vorgenommen. Über die Jahre wurden WCs installiert, die Fassade entschmückt, einzelne Wohnungen umgebaut, Geschäfte in der Erdgeschosszone geplant und Werbeanzeigen an das Gebäude gehängt. Als Gesamtbild ergibt das eine Collage aus Elementen aus verschiedensten Zeiten und wirkt eher vernachlässigt als ansprechend.

Auch in größerem Kontext gesehen, erscheint es wie vergessen. Dies wird auch hinsichtlich der Silhouette erkennbar. Während umgebende Gebäude größtenteils aufgestockt wurden und Neubauten das Maximum der möglichen Gebäudehöhen ausnutzen, wirkt es wie ein Loch in der Silhouette.

128 <https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Linienwall>, 02.08.19, 10:05





Abb. 87 - historisches Foto vom Bestandsgebäude (links im Bild)

8. DER ORT



Abb. 88 - Foto vom Bestandsgebäude (mittig im Bild)



Abb. 89 - historisches Foto vom Bestandsgebäude (rechts im Bild)

8. DER ORT



Abb. 90 - Foto vom Bestandsgebäude (rechts im Bild)



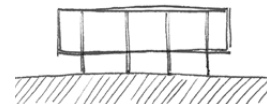


*Das Stahlgitter wird auf die gründerzeitliche Stadtlandschaft gesetzt.*

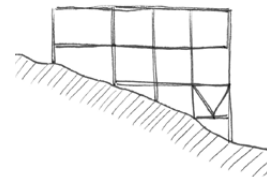
## 9. ENTWURF

### Die Silhouette

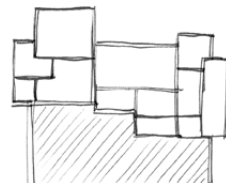
Hinsichtlich des städtebaulichen Kontexts wurde versucht, die Lücke in der Silhouette mit einer entsprechenden Aufstockung zu schließen. Auch am Plan mit den Gebäudehöhen der Nachbargebäude ist die Lücke ersichtlich. Das bestehende und ungenutzte Dachgeschoss wurde entfernt und anstelle dessen ein zurückspringendes Geschoss eingefügt. Dadurch soll eine Trennung zwischen Neu und Alt generiert werden. Auf dieses Zwischengeschoss wurden weitere fünf Geschosse gesetzt, wodurch die Höhe des Nachbargebäudes erreicht wird. Durch die Verschachtelung der Wohnung erscheinen diese aber nur als vier Geschosse - mit unterschiedlichen Höhen. An der Hauptfassade erscheint der Baukörper als klarer Riegel, der an der abgeschrägten Ecke ausragt. Zum einen wird dadurch die neue Ordnung der Aufstockung betont, zum anderen eine fast ambivalente Situation durch das Zusammenspiel von Alt und Neu geschaffen. Durch das bewusste „nicht betonen“ der Ecke wird diese im Zusammenspiel mit der bestehenden, abgeschrägten Ecke wiederum doch hervorgehoben. Die klare äußere Form war auch eine der Zielsetzungen von Mies van der Rohe. Zur Nebenstraße wurde der Baukörper einmal um zwei Geschosse abgetrepppt, um einen Übergang zur bestehenden Bebauung im Süden zu schaffen. Um die Belichtung der bestehenden Wohnungen weiterhin zu gewährleisten, würde der Gebäudeteil im Süden des Grundstücks nicht weiter erhöht und dient als Freifläche für die Bewohner.



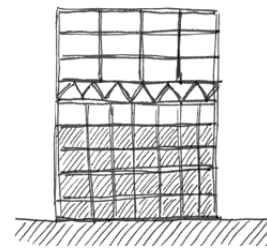
Farnsworth House



Smith House



Rudolph Apartment



Aufstockung (Diplom)

9. ENTWURF



bis 9m

9,1m - 12,0m

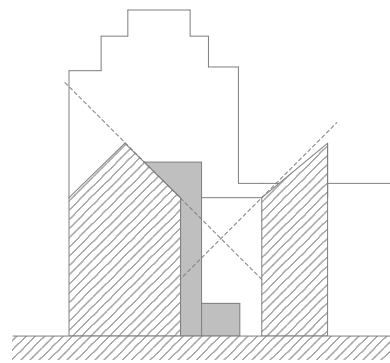
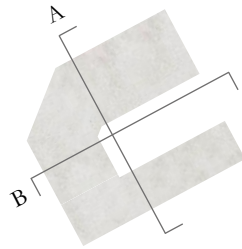
12,1m - 16,0m

16,1m - 21,0m

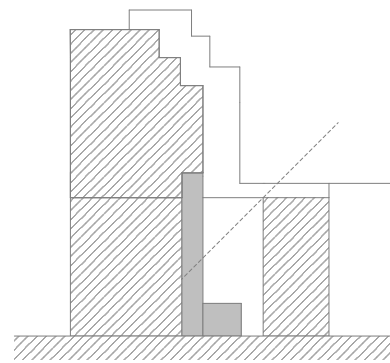
21,1m - 26,0m

ab 26,1m

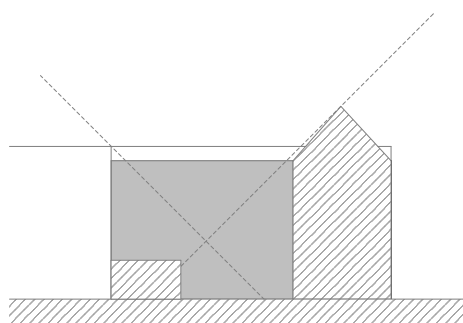
Stadtplan Wien heute, Maßstab 1:5000



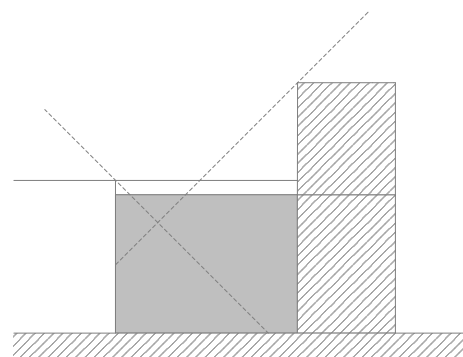
Schnitt A - Situation Bestand



Schnitt A - Situation nach Aufstockung



Schnitt B - Situation Bestand



Schnitt B - Situation nach Aufstockung

## 9. ENTWURF

### Die Idee

Eine wesentliche Qualität die aus den Referenzen im ersten Teil der Arbeit hervorgeht, ist, neben der klaren äußeren Form, der Bezug zu Grünflächen. Im Buch „Mies van der Rohe: Raum – Material – Detail“ wird als eines der Leitmotive von Mies das „Prinzip der Einfachheit und die Verschmelzung von Innen- und Außenraum“<sup>129</sup> genannt. Auch in weiteren Büchern wird er mit ähnlichen Aussagen zitiert.

*„sein Ziel war größtmögliche innere Variabilität bei Wahrung der äußeren Form“*

HART / HENN / SONTAG, Stahlbauatlas: Geschossbauten. 2. Auflage, Brüssel, 1982

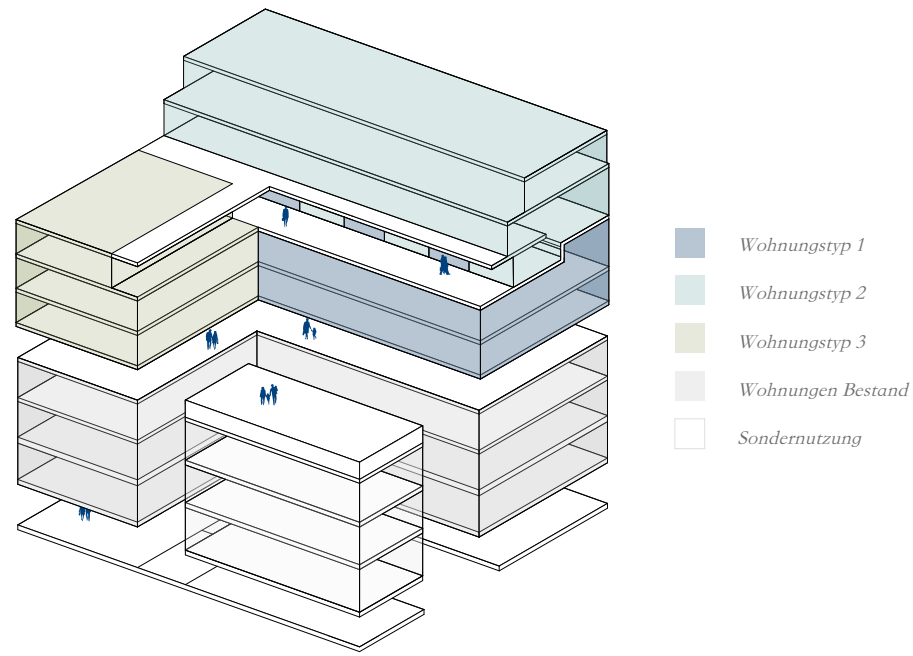
*„Auch die Natur sollte ihr eigenes Leben haben.“*

COHEN, Jean-Louis, Ludwig Mies van der Rohe. Dritte und aktualisierte Ausgabe, Basel, 2018

Im Zuge des Entwurfs wurde daher versucht, die an diesem Ort fehlenden Grünflächen in das Projekt zu integrieren. Der durch den Baukörper umschlossene, nicht aufgestockte Gebäudeteil im Süden wird begrünt und zur großzügigen und geschützten Freifläche für die Bewohner. Die durch den markanten Baukörper geschaffene Trennung zwischen Straße und Hof und die daraus entstehende Zweiseitigkeit des Gebäudes, wurde dabei zur Entwurfsgrundlage. Differenziert wird hier zwischen Nord- und Südausrichtung, Straßenraum und Grünfläche, geschlossener Fassade und geschützten Freiräumen in Form von Terrassen und Balkonen. Beim Aspekt der geschützten Freiräume handelt es sich um eine weitere Qualität, die aus der Analyse hervorgegangen ist.

Weiters ist der Entwurf stark von der Idee vom „Haus am Haus“ von Paul Rudolph beeinflusst. Ziel war es, die Qualitäten der Referenzen, weitestgehend Einfamilienhäuser, in die Stadt und darüber hinaus in einen Wohnbau zu transformieren. Neben dem bereits angesprochenen „Blick ins Grüne“ und privaten Freiflächen, wurden auch Aspekte wie mehrseitige Orientierung, Abfolgen von Räumen mit unterschiedlichen Raumhöhen und Größen, vertikale Wohnungseinheiten und das

129 STACH, Edgar, Mies van der Rohe: Raum - Material - Detail, Basel, 2018



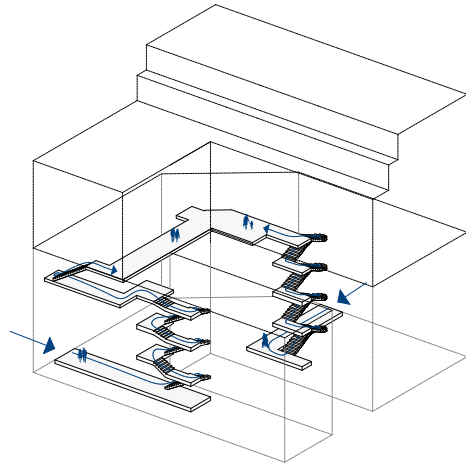
Organisation des Baukörpers

9. ENTWURF

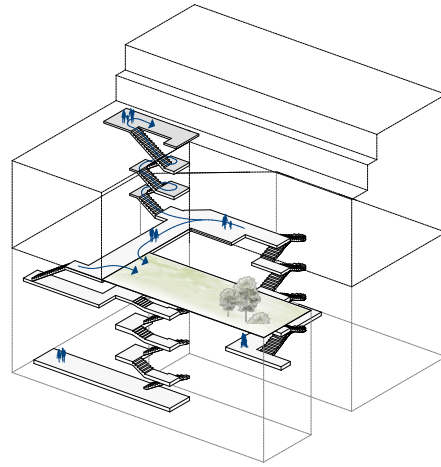
Betreten der „Häuser“ über eine großzügigen Gehweg, verglichen mit einer Straße, berücksichtigt.

Umgesetzt wurden diese Aspekte durch die Anordnung von mehrgeschossigen, zweiseitig orientierten Wohneinheiten, die sich zum einen zum Straßenraum und zum anderen zur ruhigen Grünfläche im Süden orientieren. Im nördlichen Teil des Gebäudes befinden sich jeweils zwei solcher Einheiten übereinander, im niedrigeren, westlichen Teil nur eine. Erschlossen werden alle Wohnungen über einen breiten Laubengang in mittleren Geschoss der Aufstockung. Während es sich an der Hofseite um fünf regelmäßige Geschosse mit gleicher Raumhöhe handelt, sind es auf der Seite der Straße nur vier. Dadurch entstehen überhöhte Wohnräume mit Blickbeziehungen zwischen den Geschossen.

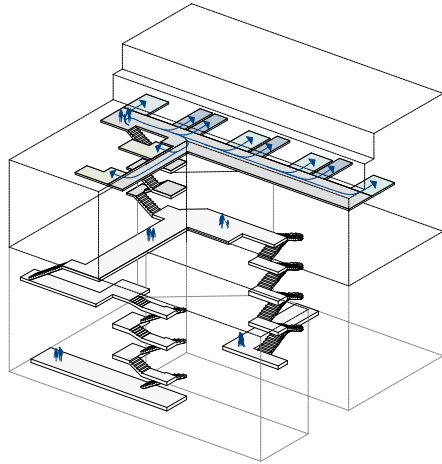
Das Zwischengeschoss beinhaltet neben der großen Freifläche auch einen Gemeinschaftsraum für alle Bewohner und kleine Einheiten die als Büros oder Ateliers genutzt werden können. Wie eine Zensur bildet es den Übergang vom Bestandsgebäude zur neu organisierten Aufstockung.



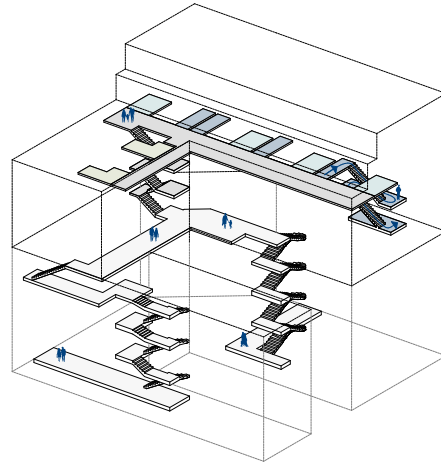
01. Erschließung Bestand



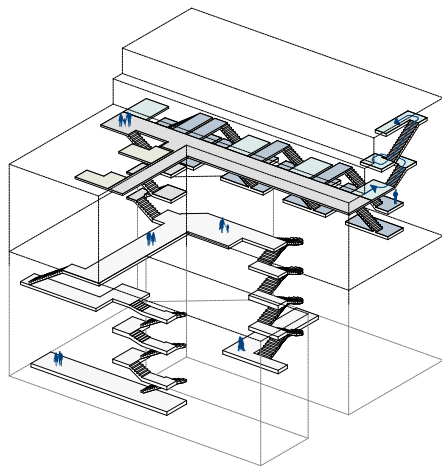
02. Anschluss an Grün und Erschließung Aufstockung



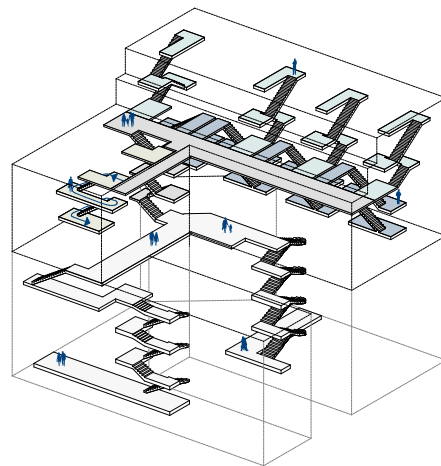
03. Erschließung Wohnungen - Laubengang



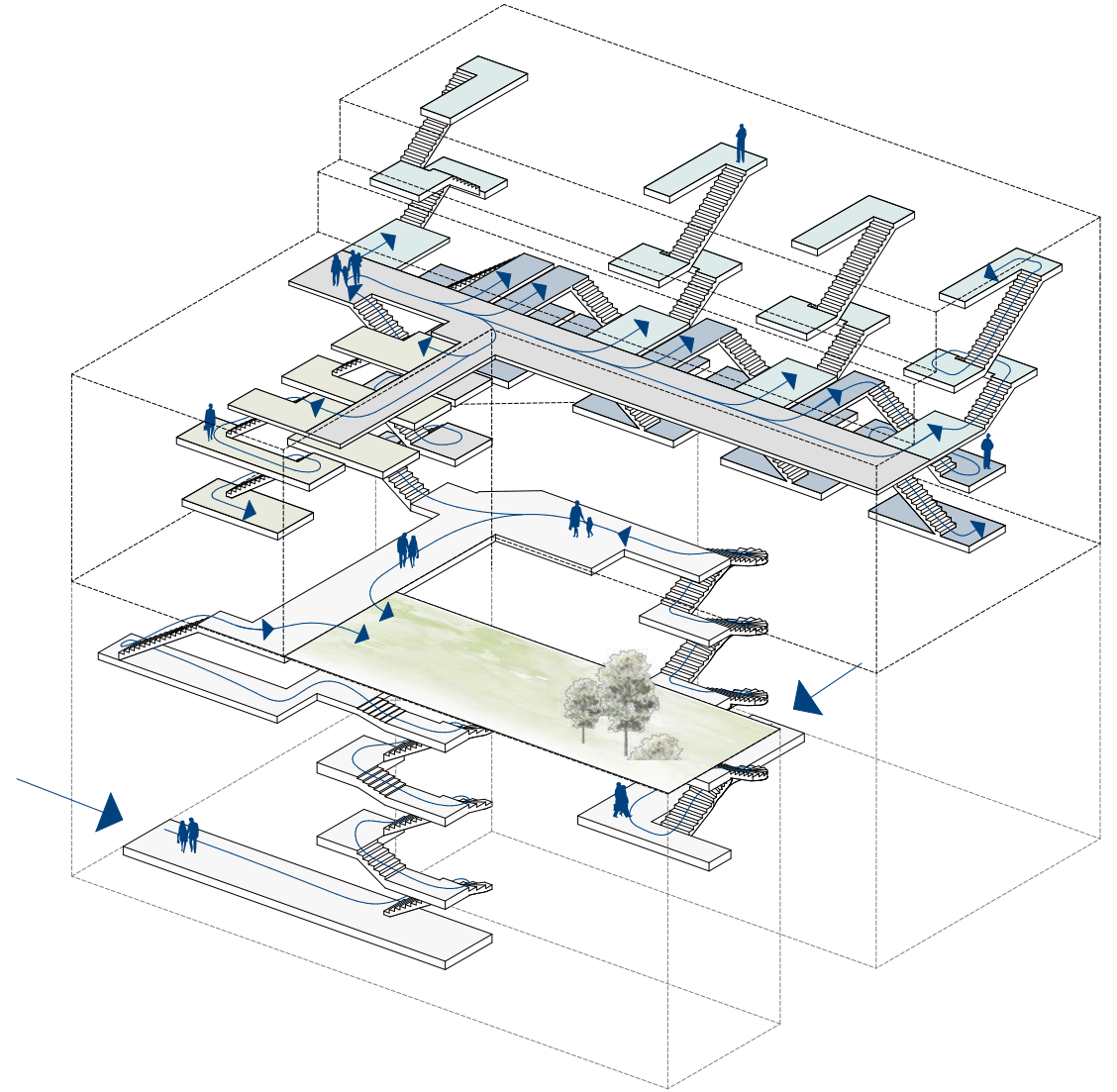
04. interne Erschließung Wohnung 1



05. interne Erschließung Wohnung 2

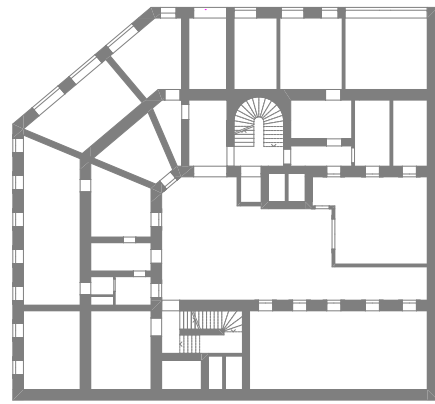


06. interne Erschließung Wohnung 3



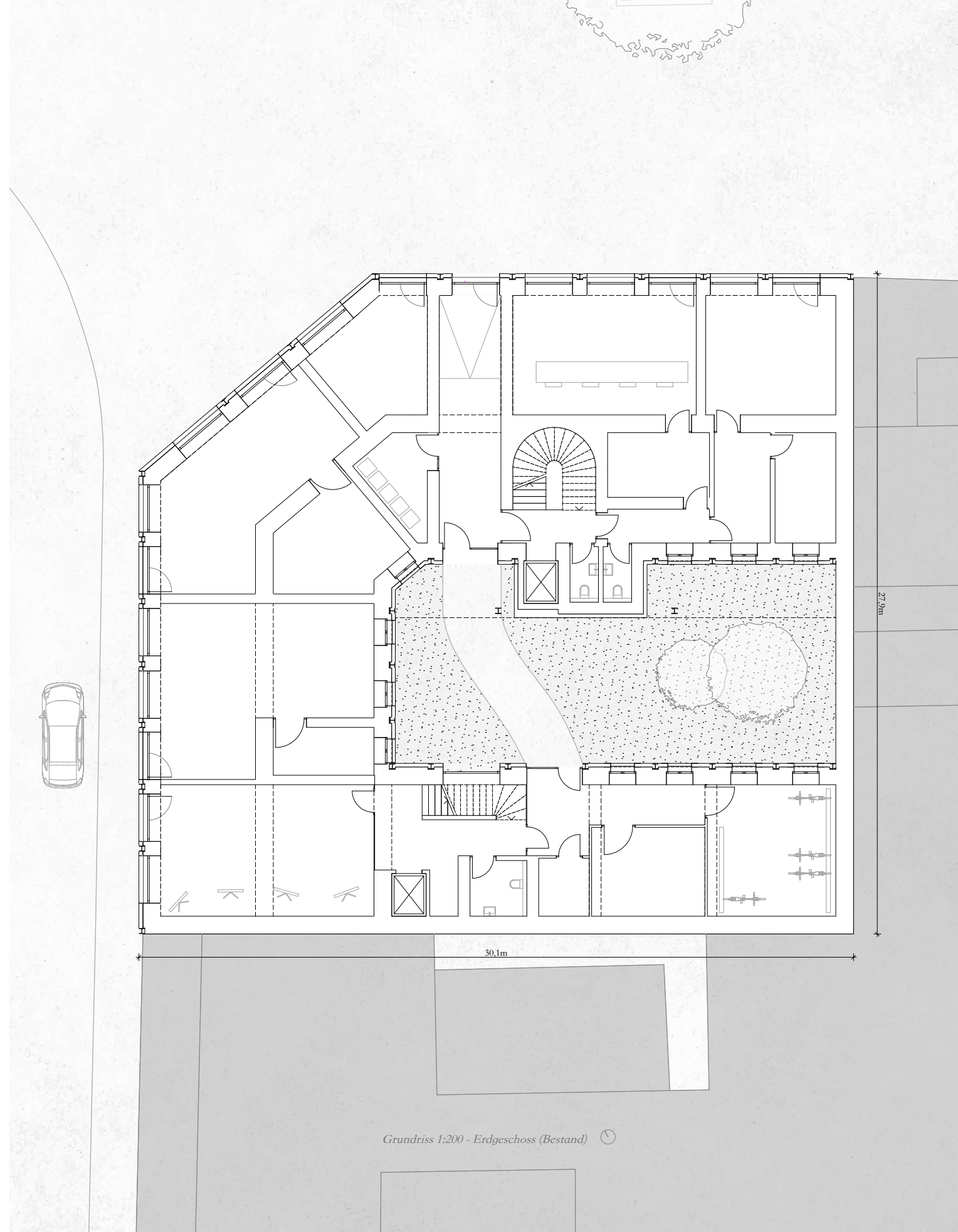
Konzeptskizze Erschließung



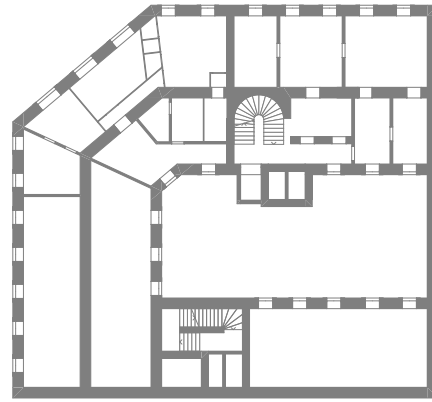


Bestandsplan Erdgeschoss

9. ENTWURF

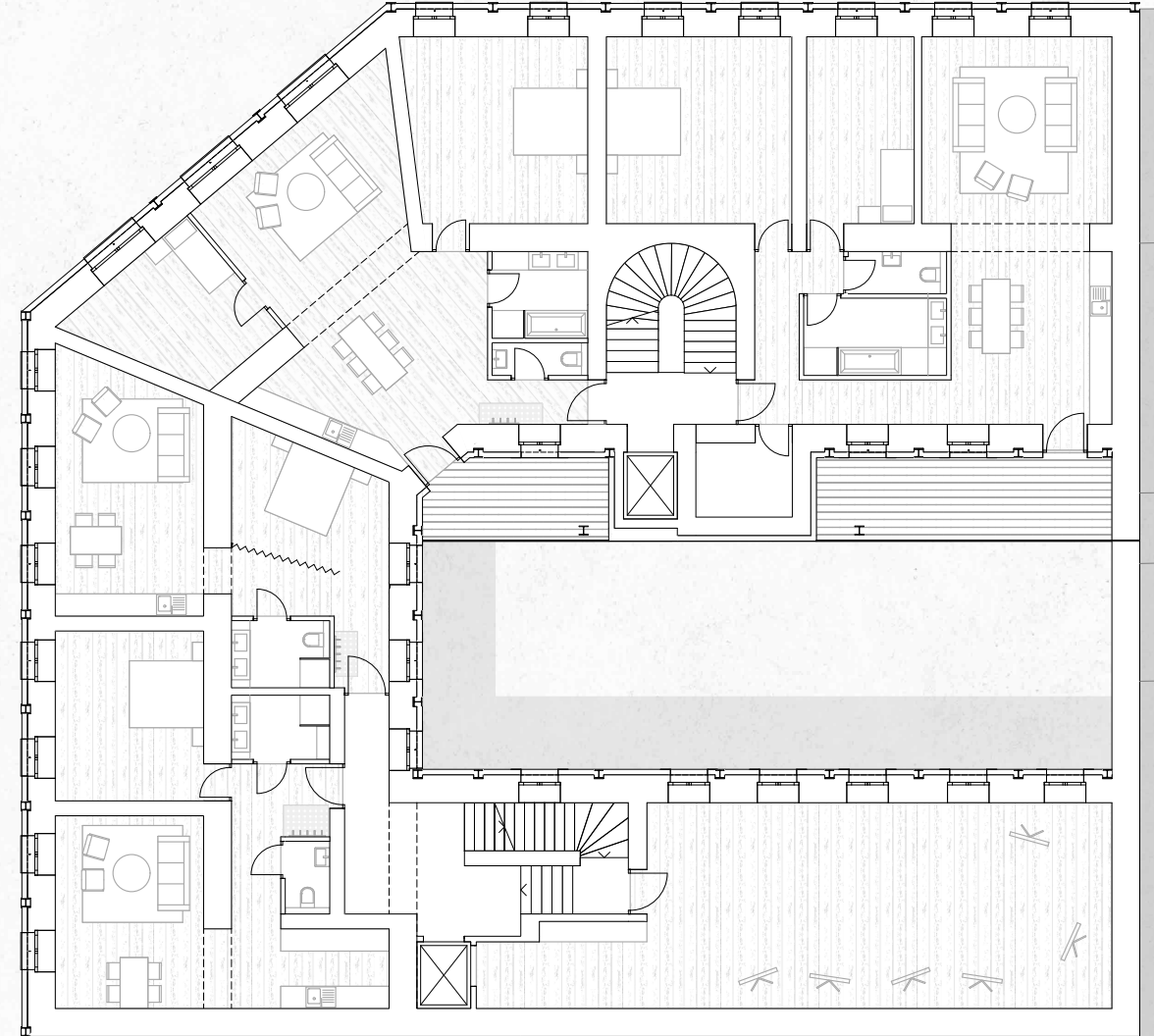


Grundriss 1:200 - Erdgeschoss (Bestand) 

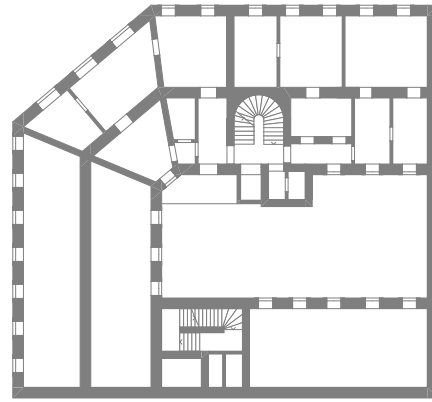


Bestandsplan 1.Obergeschoss

9. ENTWURF

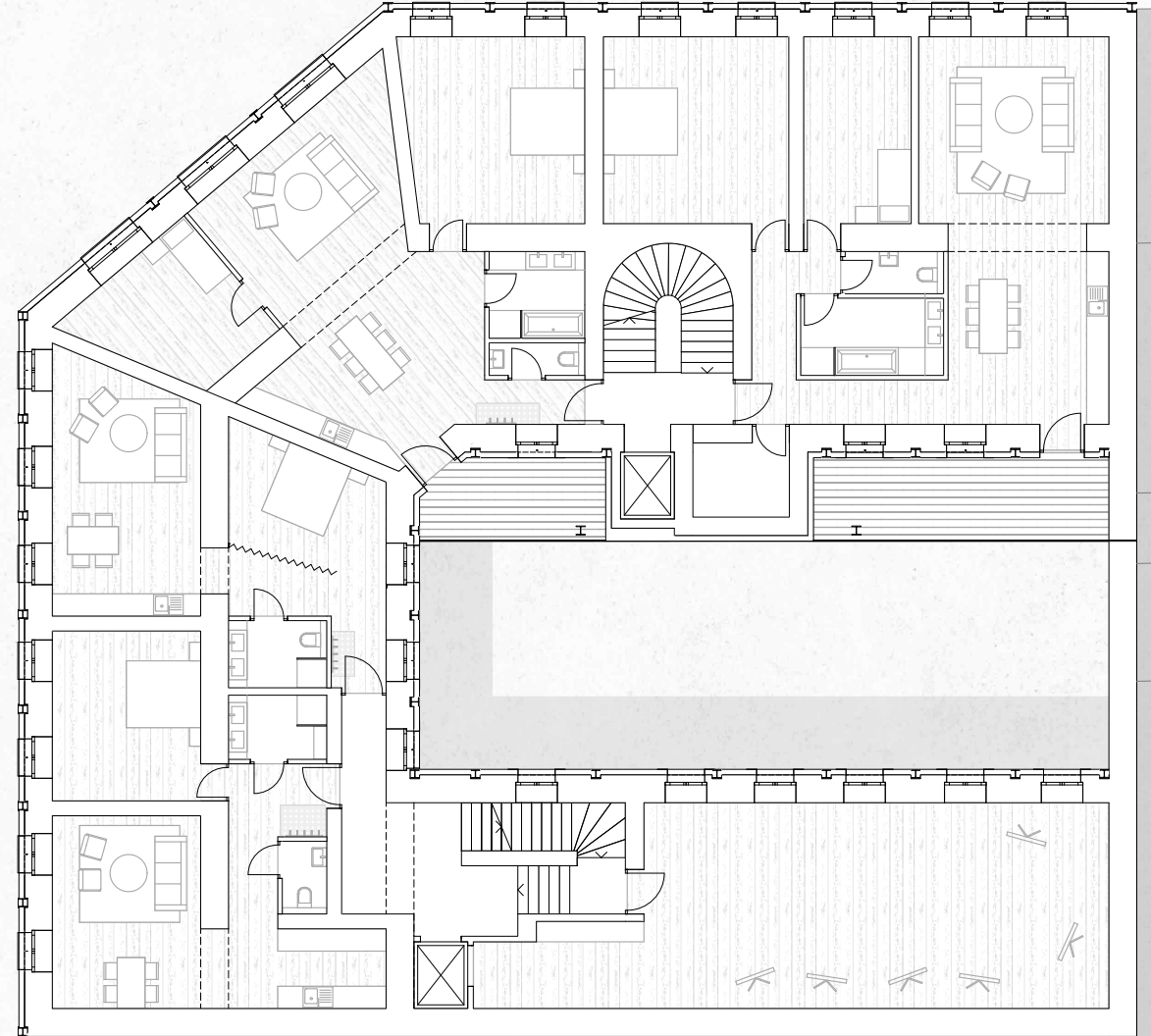


Grundriss 1:200 - 1. Obergeschoss (Bestand) ⌚

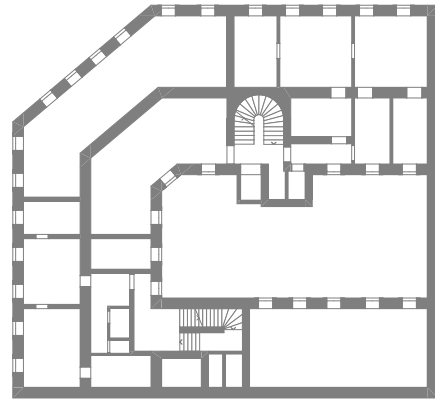


*Bestandsplan 2.Obergeschoss*

9. ENTWURF

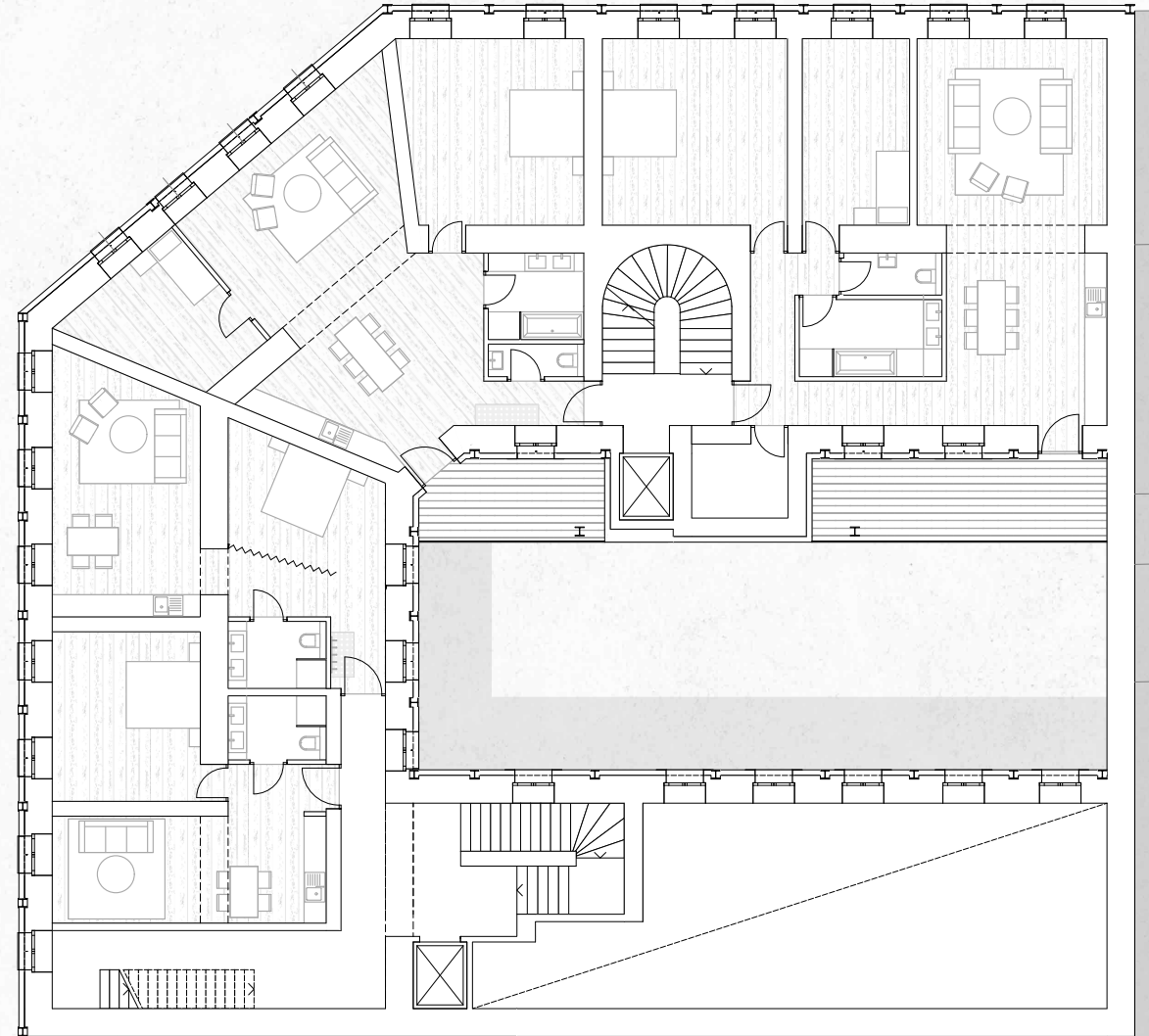


*Grundriss 1:200 - 2. Obergeschoss (Bestand)* ☺

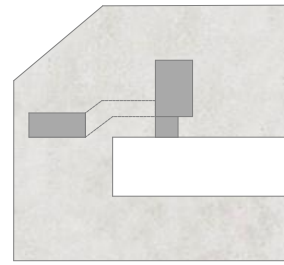


*Bestandsplan 3.Obergeschoss*

9. ENTWURF

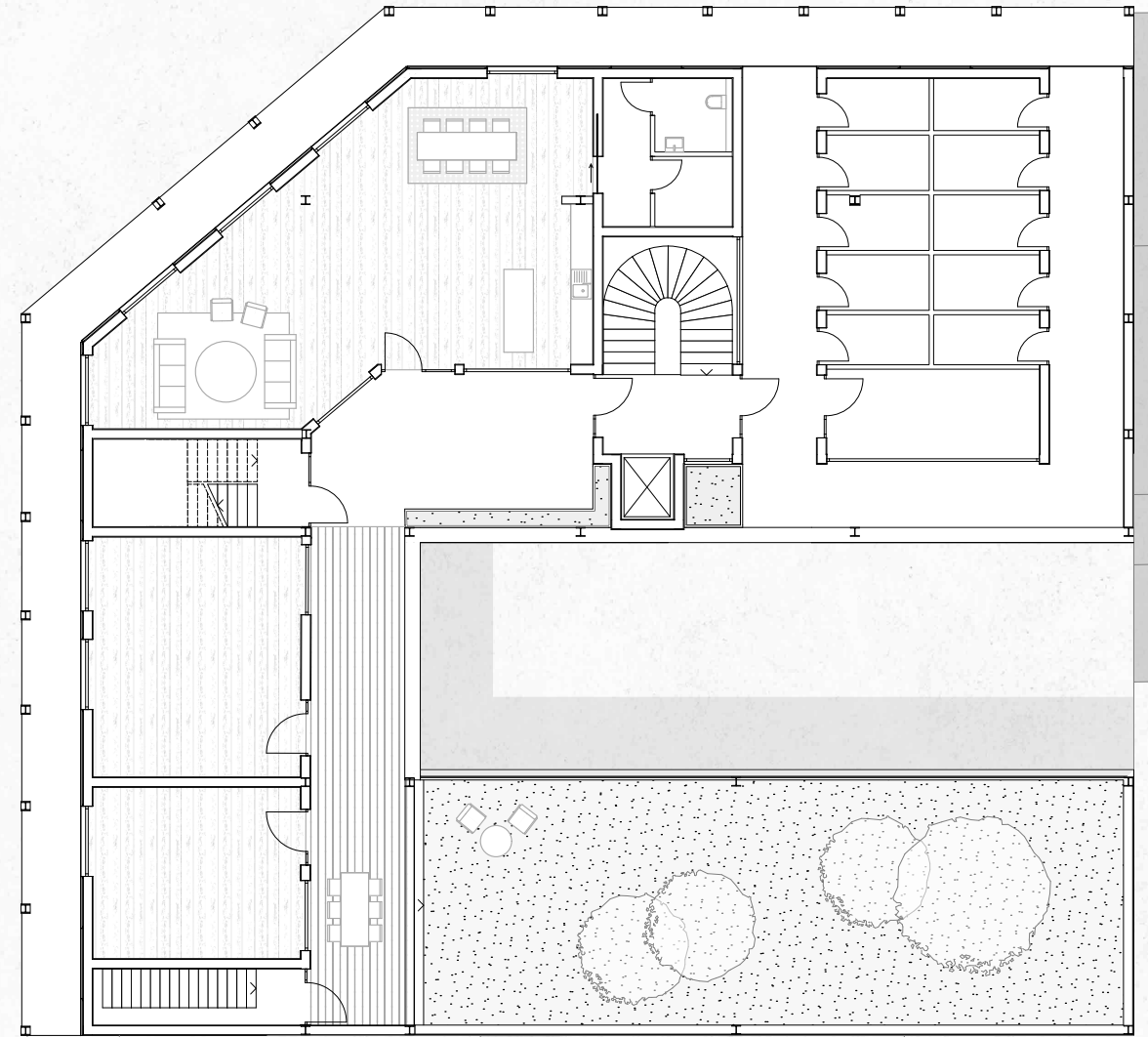


*Grundriss 1:200 - 3. Obergeschoss (Bestand)* ☺



Übersicht 4.Obergeschoss

9. ENTWURF

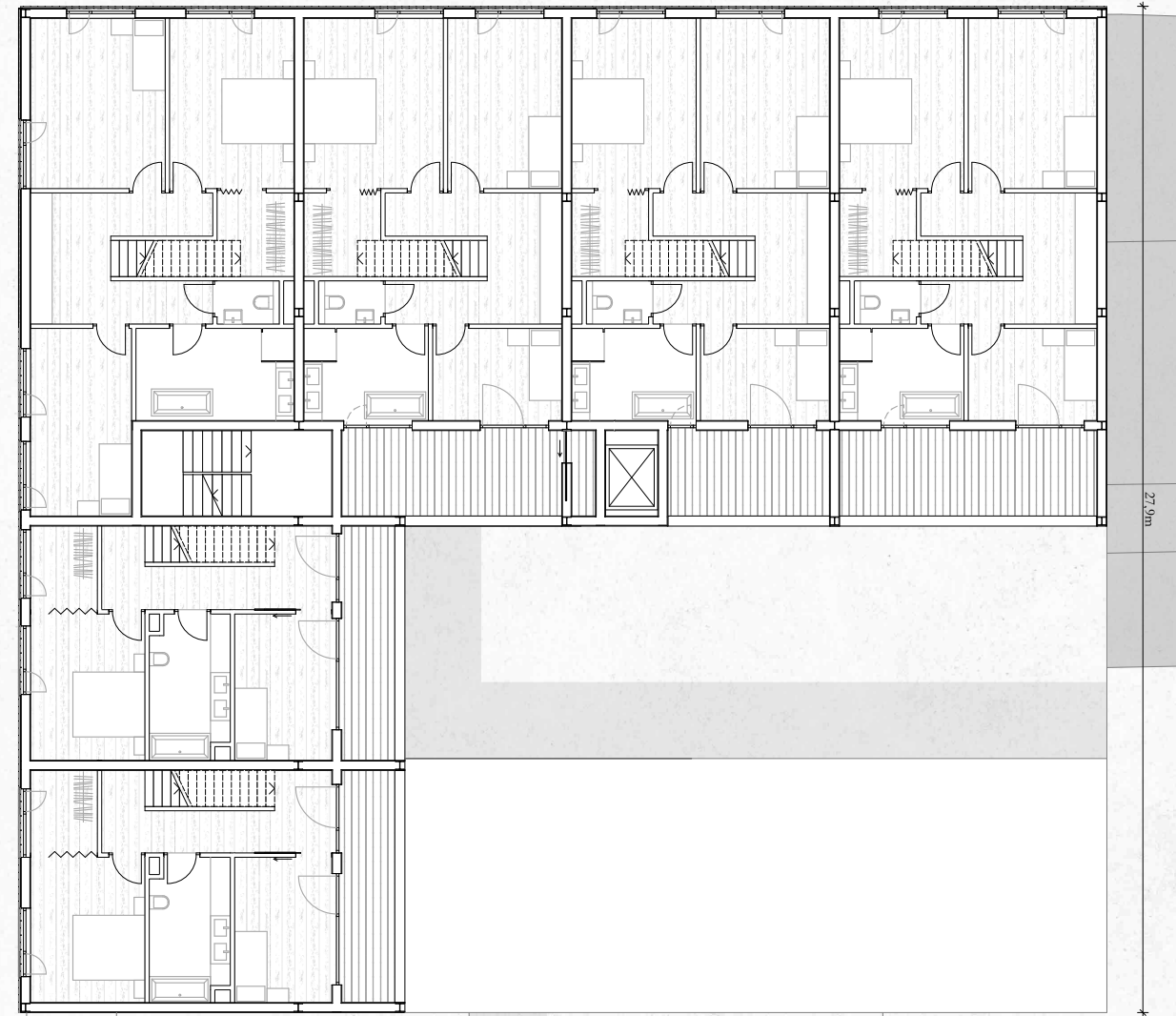


Grundriss 1:200 - 1.Ebene Aufstockung (4.OG) ☉

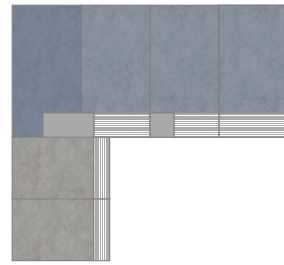


Übersicht Wohnungstypen 5.Obergeschoss

9. ENTWURF

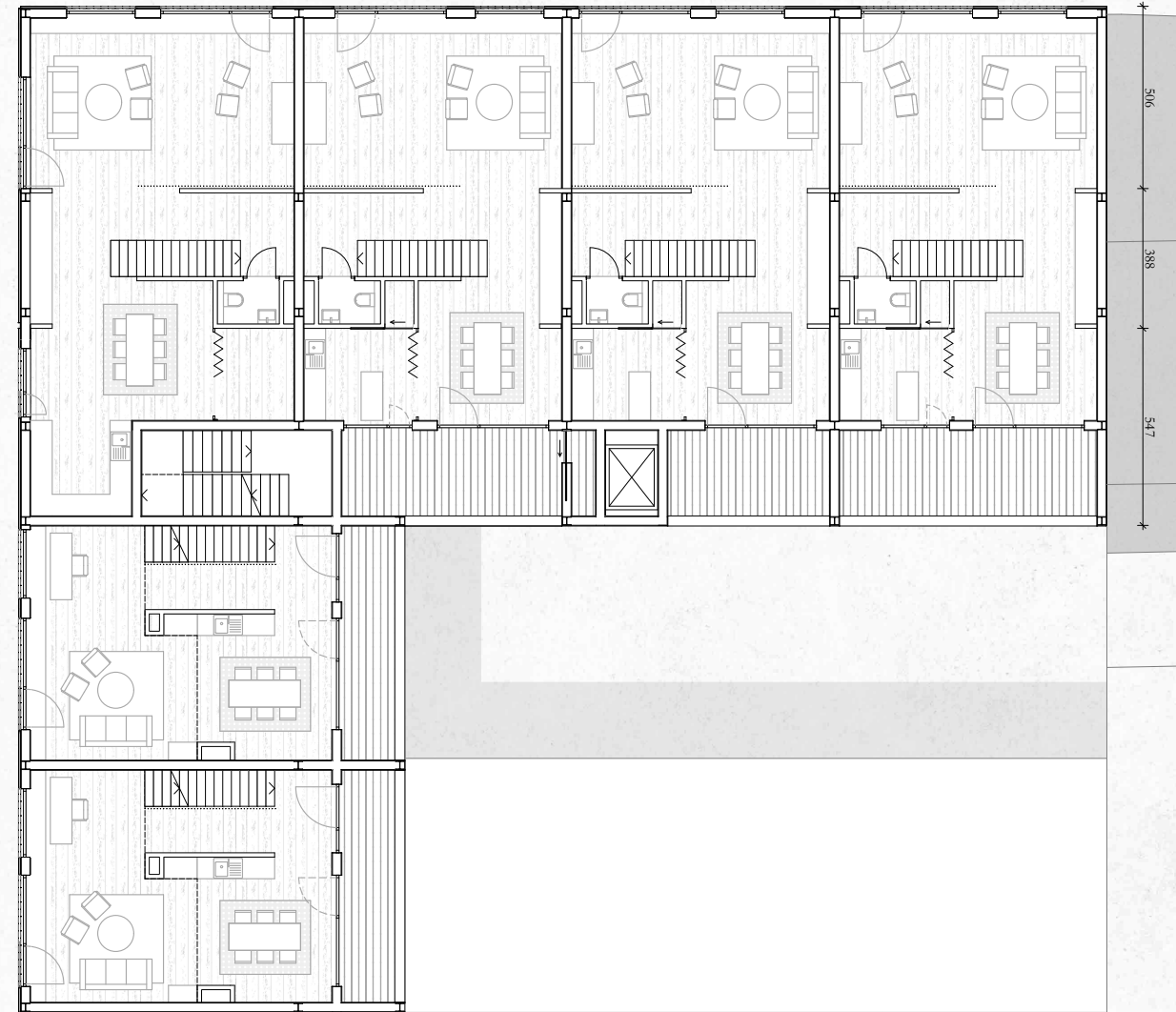


Grundriss 1:200 - 2.Ebene Aufstockung (5.OG) ☉



Übersicht Wohnungstypen 6.Obergeschoss

9. ENTWURF

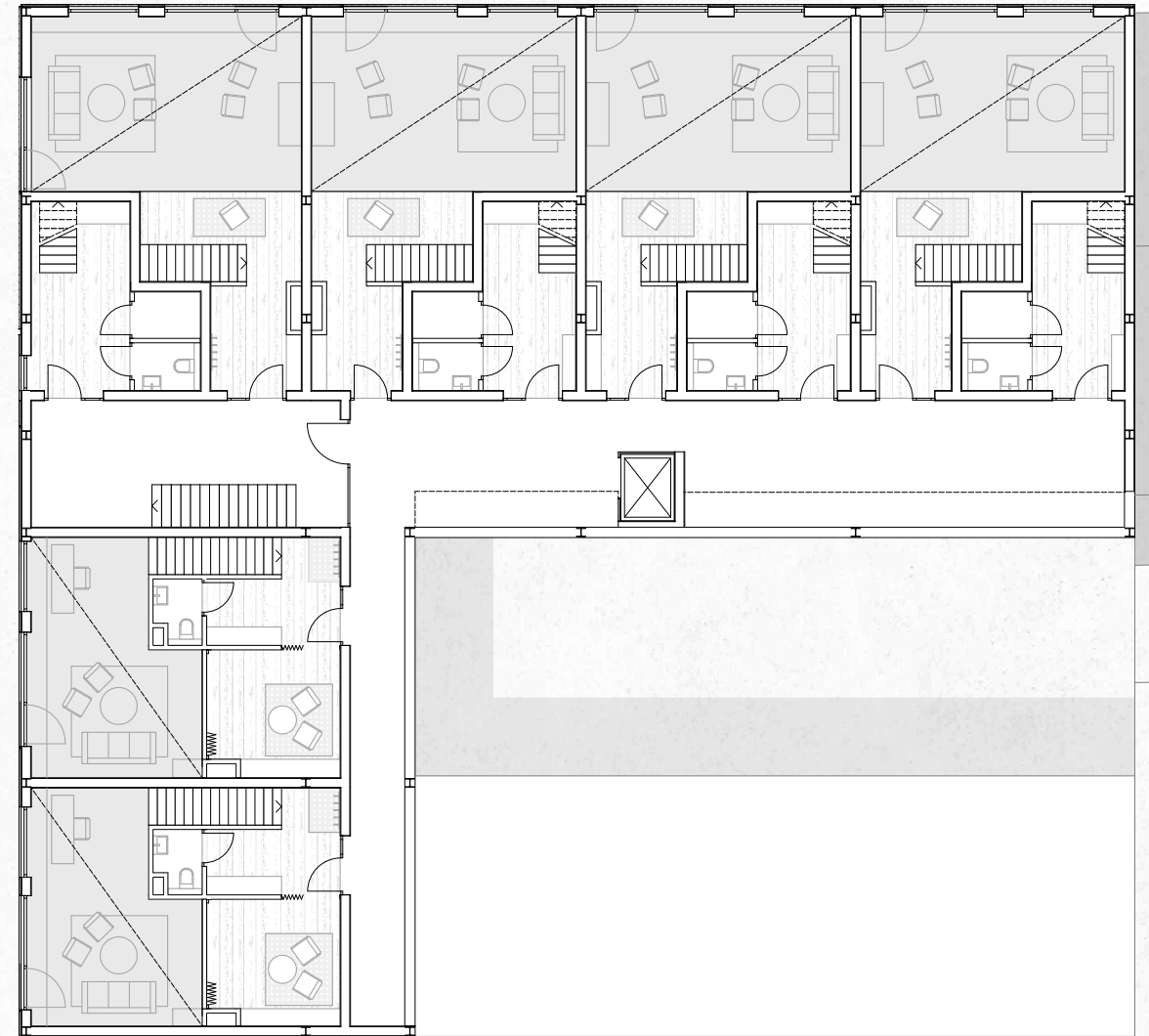


Grundriss 1:200 - 3.Ebene Aufstockung (6.OG) ☉



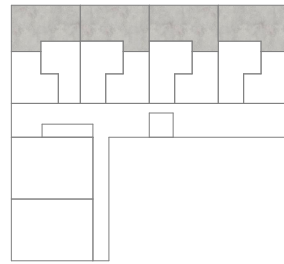
Übersicht Wohnungstypen 7.Obergeschoss

9. ENTWURF



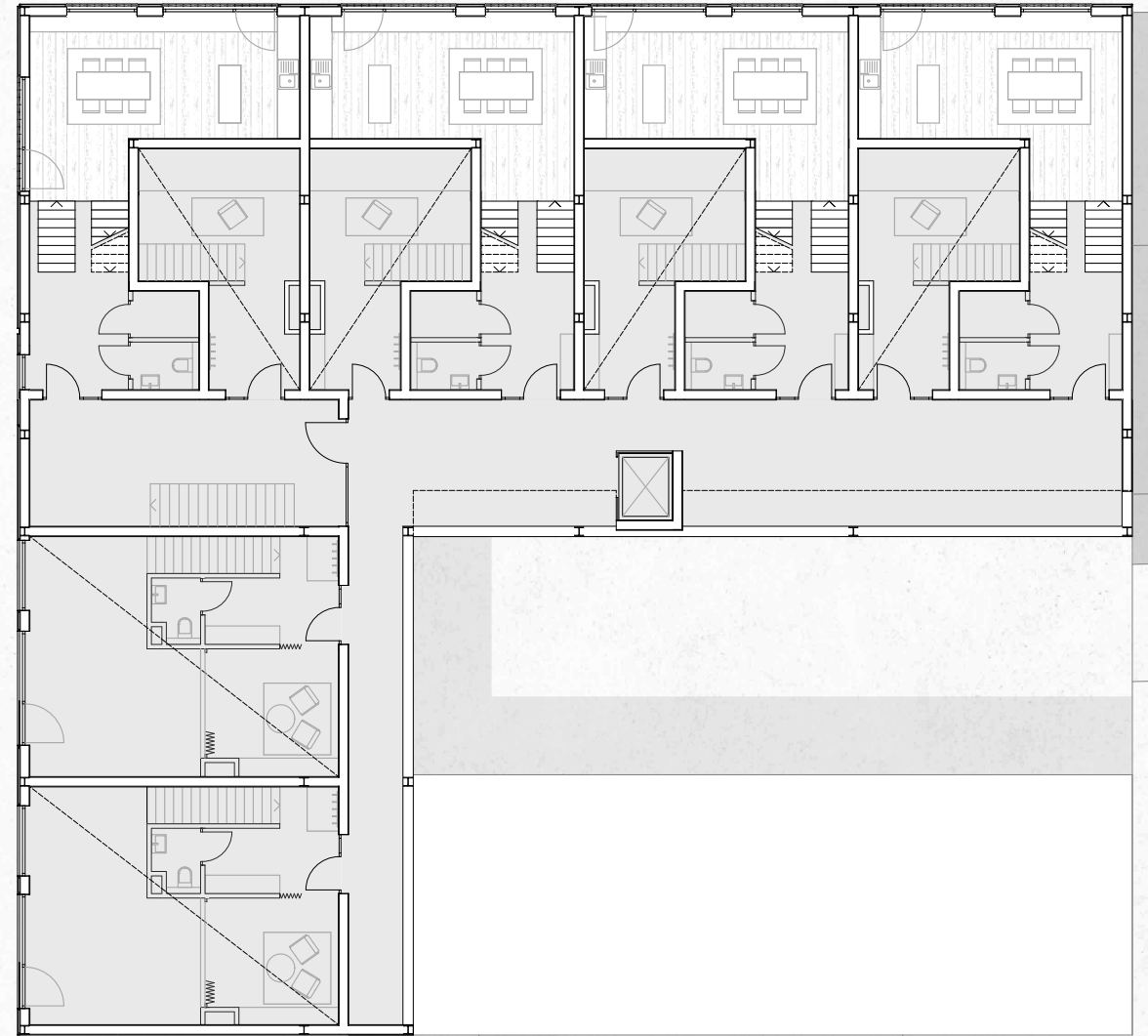
Grundriss 1:200 - 4.Ebene Aufstockung (7.OG) ☺



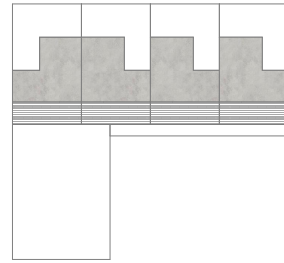


Übersicht Wohnungstypen 7.Obergeschoss

9. ENTWURF

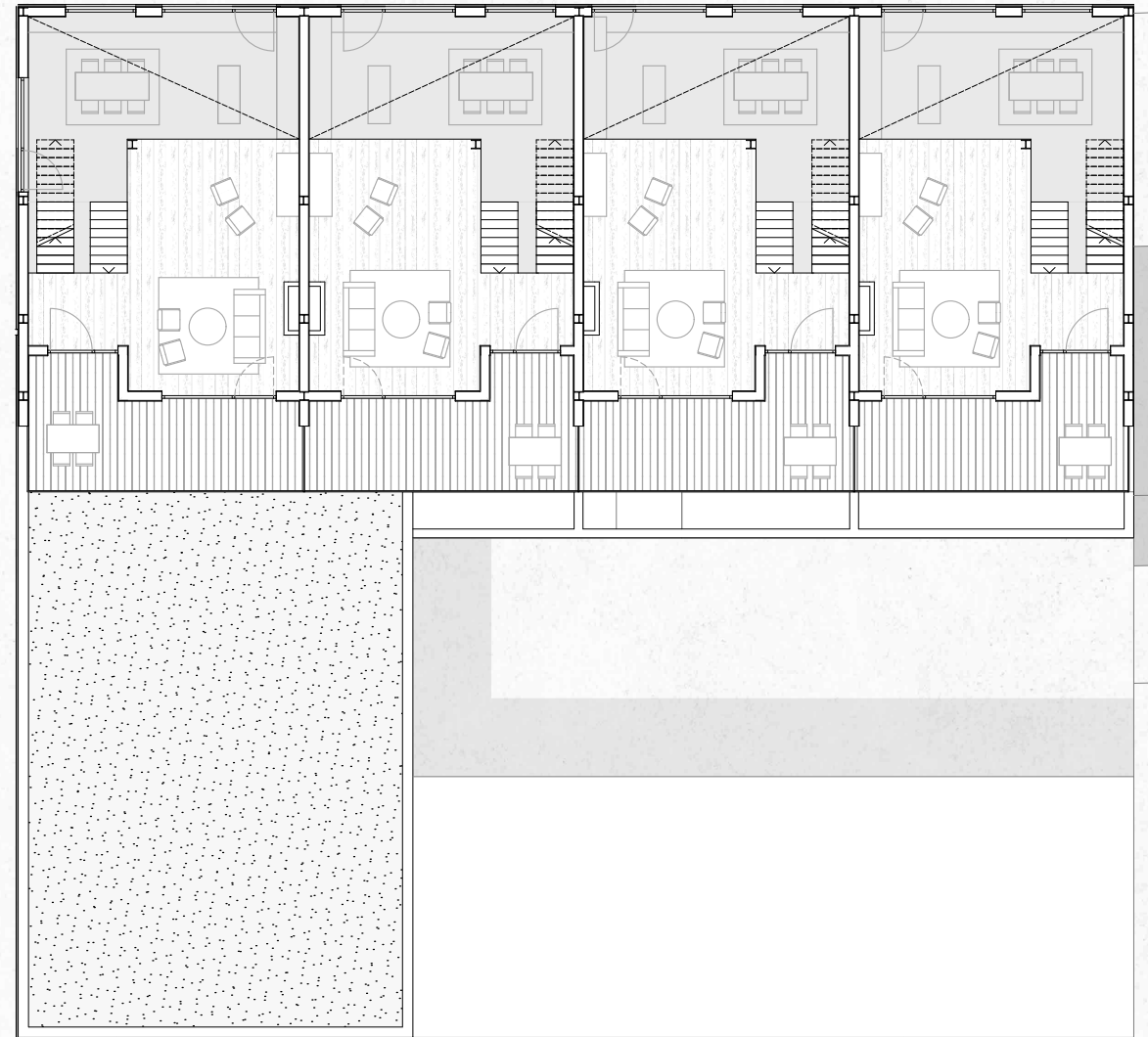


Grundriss 1:200 - 4.Ebene Split-Level Aufstockung (7.OG) ☺

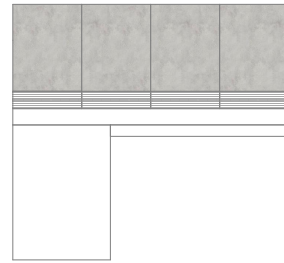


Übersicht 8.Obergeschoss

9. ENTWURF

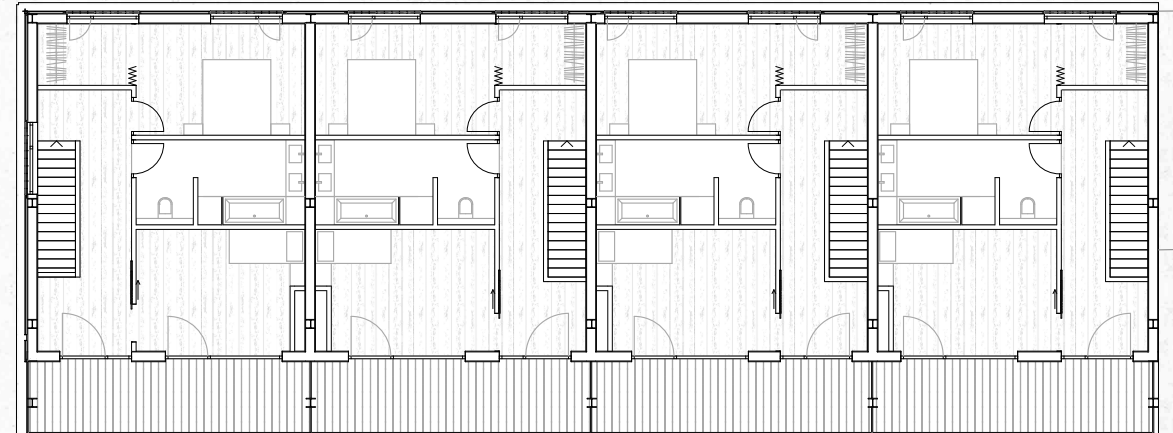


Grundriss 1:200 - 5.Ebene Aufstockung (8.OG) ☉

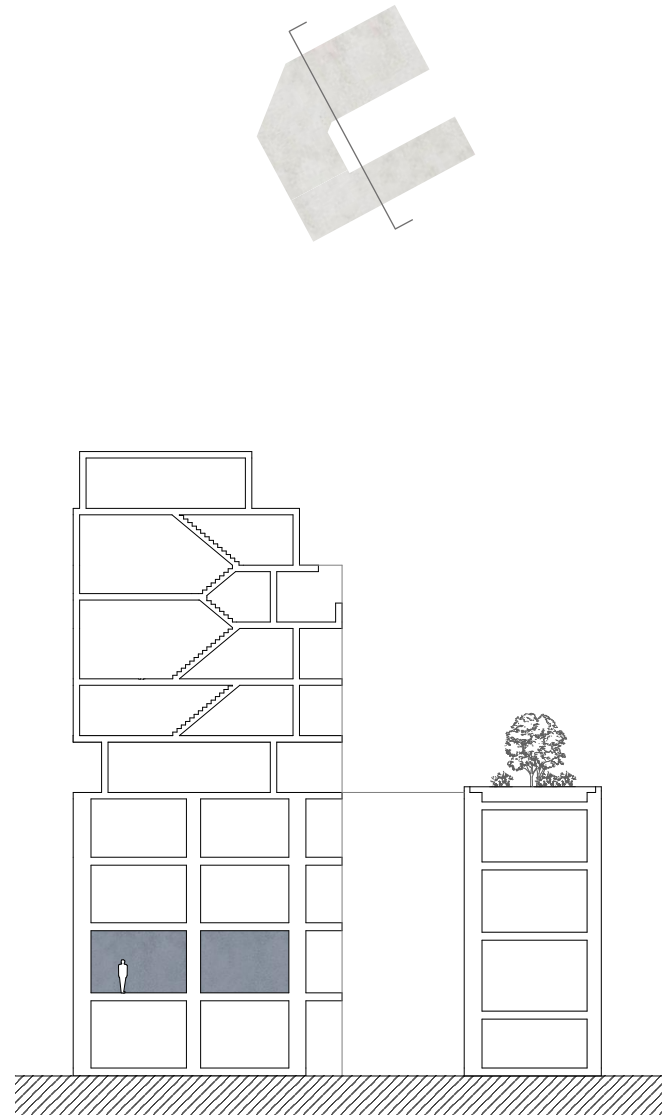


Übersicht 9.Obergeschoss

9. ENTWURF



Grundriss 1:200 - 6.Ebene Aufstockung (9.OG) ☉



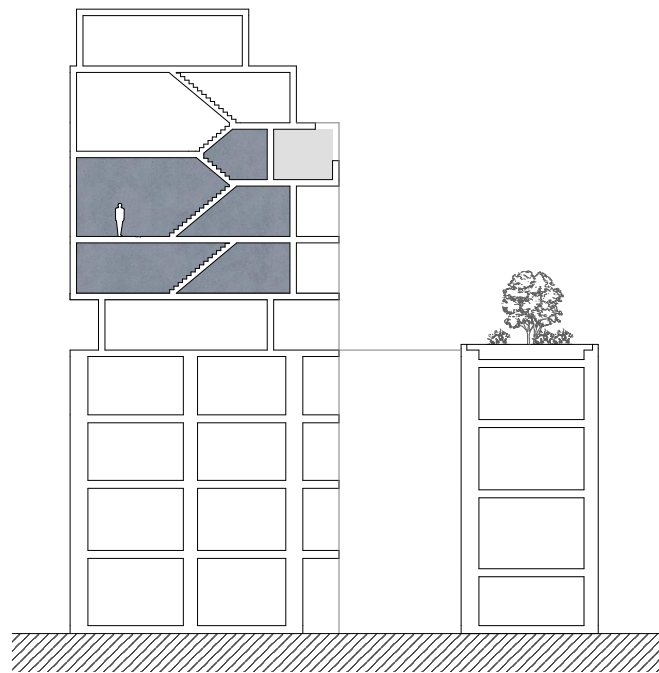
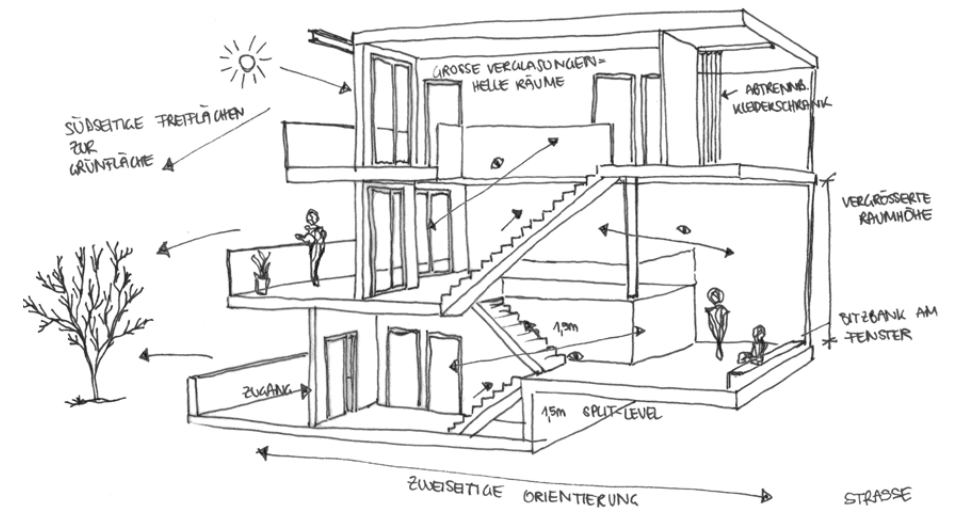
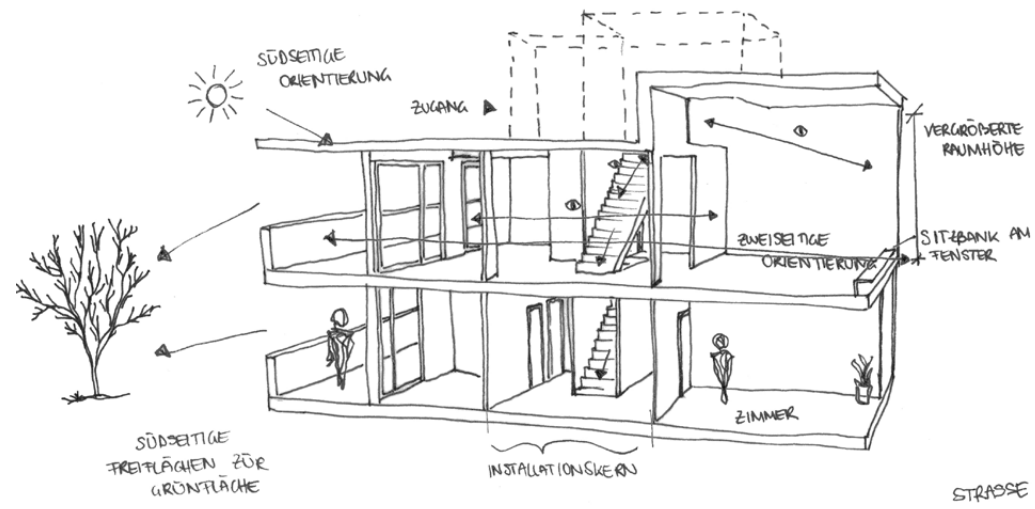
Schnitt A - Wohnung Bestand

9. ENTWURF

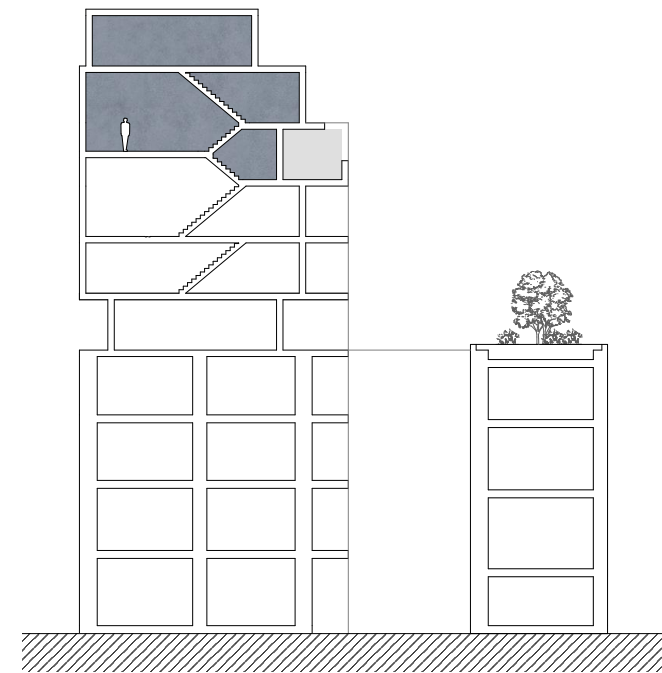
## Wohnen

Im Grunde kann zwischen drei Wohnungstypen unterschieden werden, die grundsätzliche Organisation ist bei allen ähnlich. Man betritt die Wohnung über den Laubengang und gelangt in einen bewusst klein gehaltenen Eingangsbereich. Von dort führt eine Treppe in den überhöhten Wohnraum. Durch die Raumabfolge soll der Eindruck der Größzügigkeit des Wohnbereichs noch gesteigert werden. Direkt angeschlossen befindet sich die Küche mit Essbereich und ein Zugang zur südseitig angeordneten Freifläche in Form von Balkon oder Terrasse. Folgt man dem Lauf der Treppe weiter, kommt man das Schlafgeschoss mit Badezimmer, auch hier ist südseitig eine weitere Freifläche angeordnet. Die offen gestalteten Grundrisse werden vor allem durch die einzelnen Geschosse differenziert, umso weiter man in das Innere der Wohnung vordringt, umso privater werden die Räume.

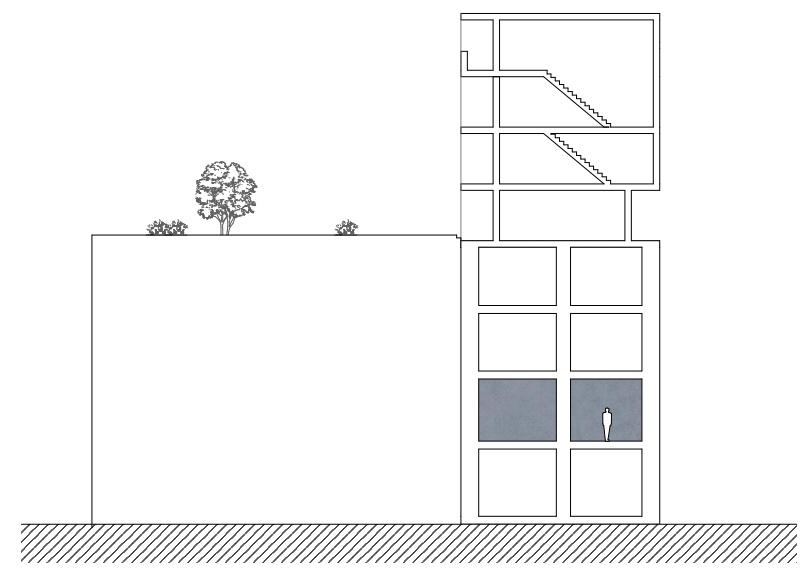
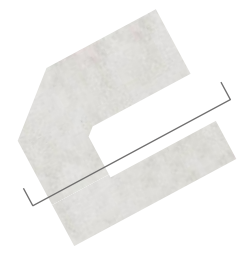
Auch hinsichtlich der Referenzen aus dem ersten Teil der Arbeit können Verbindungen hergestellt werden. Zum Beispiel wurden beim Wohnungstyp 1 jegliche Funktionen wie Bad, WC und Erschließung zu einem Kern in der Mitte zusammengeschlossen. Dieses Prinzip ist auf die klare Organisation zurückzuführen, die auch bei Mies vorzufinden ist. Vergleichbar mit dem Rudolph Apartment sind beim Wohnungstyp 2 mehrere Split-Level miteinander kombiniert, wodurch von einer Ebene immer Sichtkontakt zu mindestens einer weiteren Ebene besteht. Der zweigeschossige Wohnraum und die daran angeordnete Galerie von Wohnungstyp 3, die durch eine Falttür als eigener Raum abgeschlossen werden kann, erinnert hingegen an die Situation im Haus von Charles und Ray Eames.



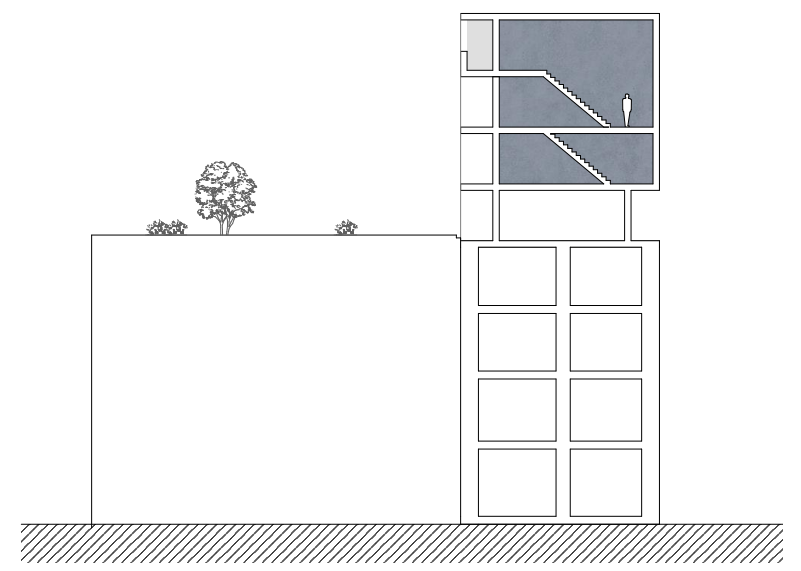
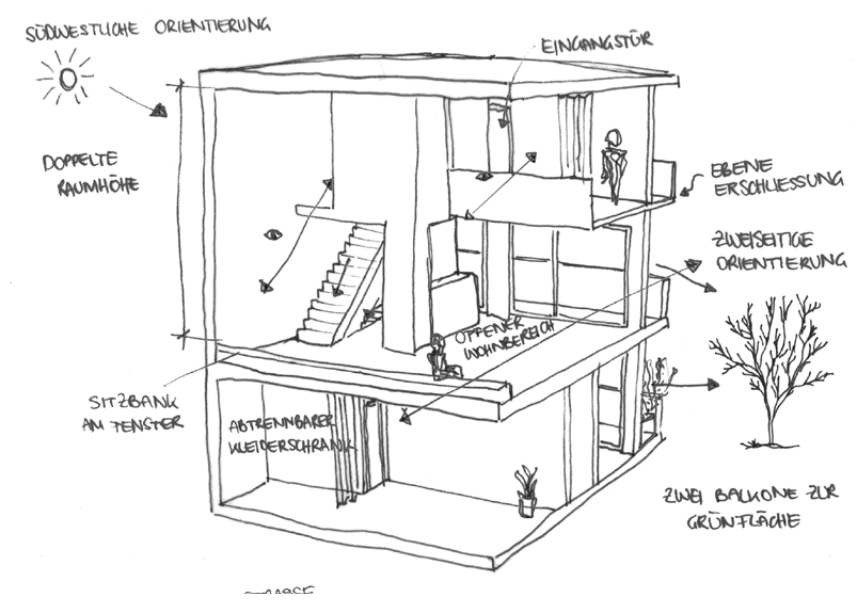
Schnitt A - Wohnungstyp 1



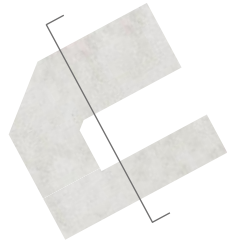
Schnitt A - Wohnungstyp 2



Schnitt B - Wohnung Bestand



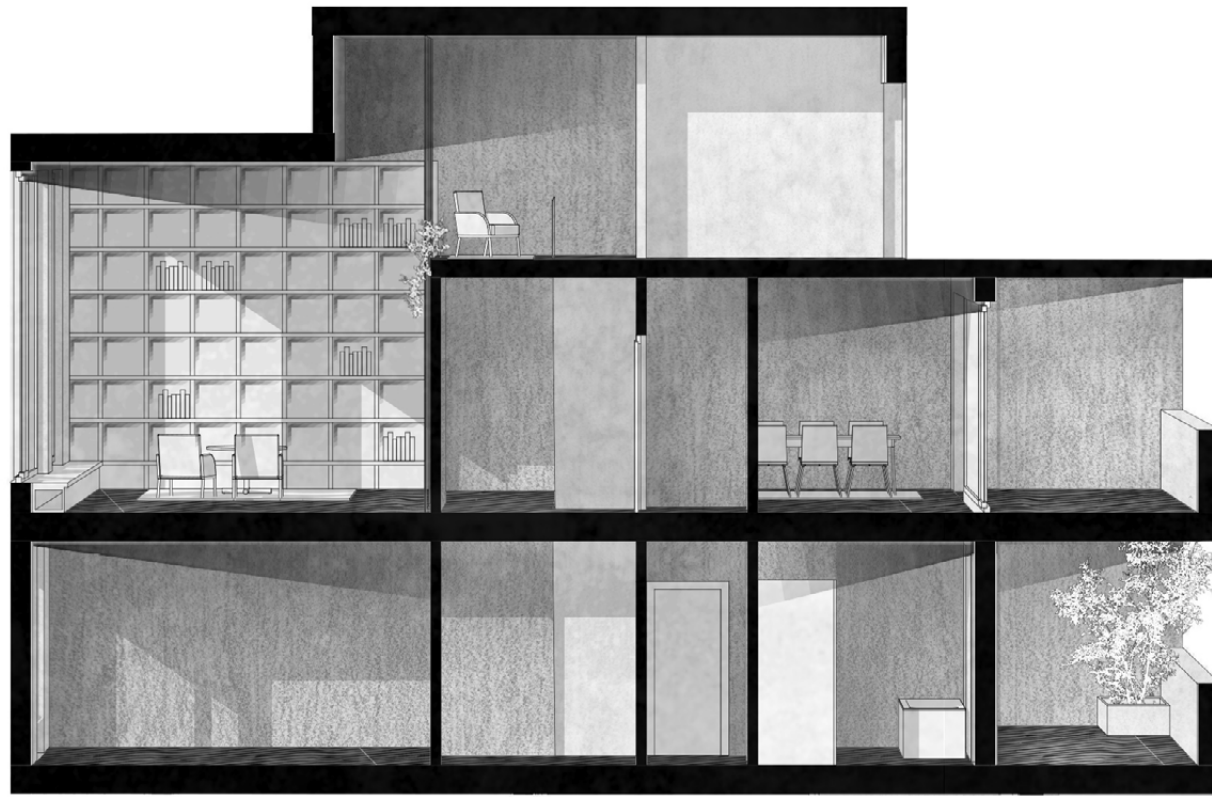
Schnitt B - Wohnungstyp 3



Schnittperspektive

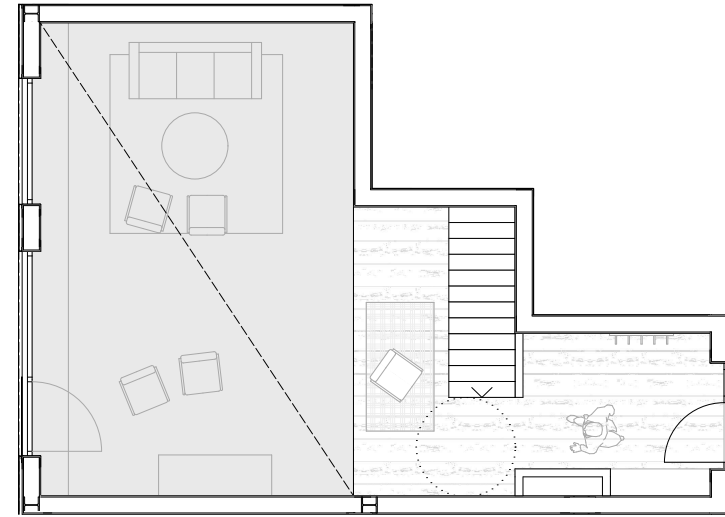
9. ENTWURF



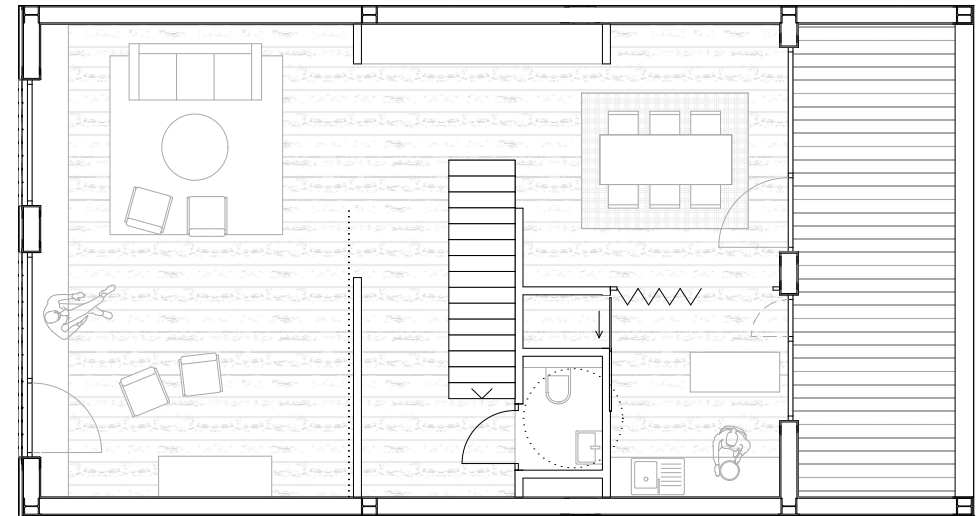


*Schnittperspektive - Wohnungstyp 1*

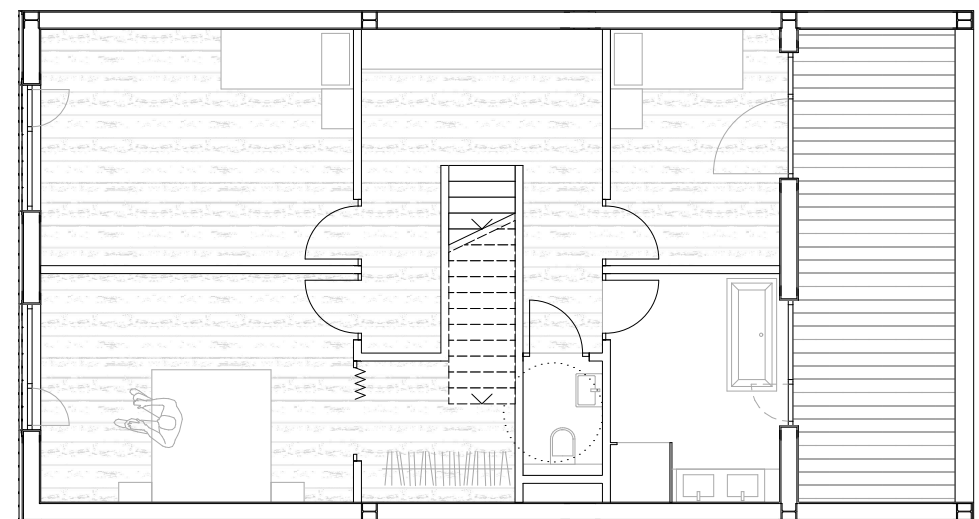
9. ENTWURF



*Grundriss 1:100, 4.Ebene Aufstockung (7.OG)*



*Grundriss 1:100, 3.Ebene Aufstockung (6.OG)*



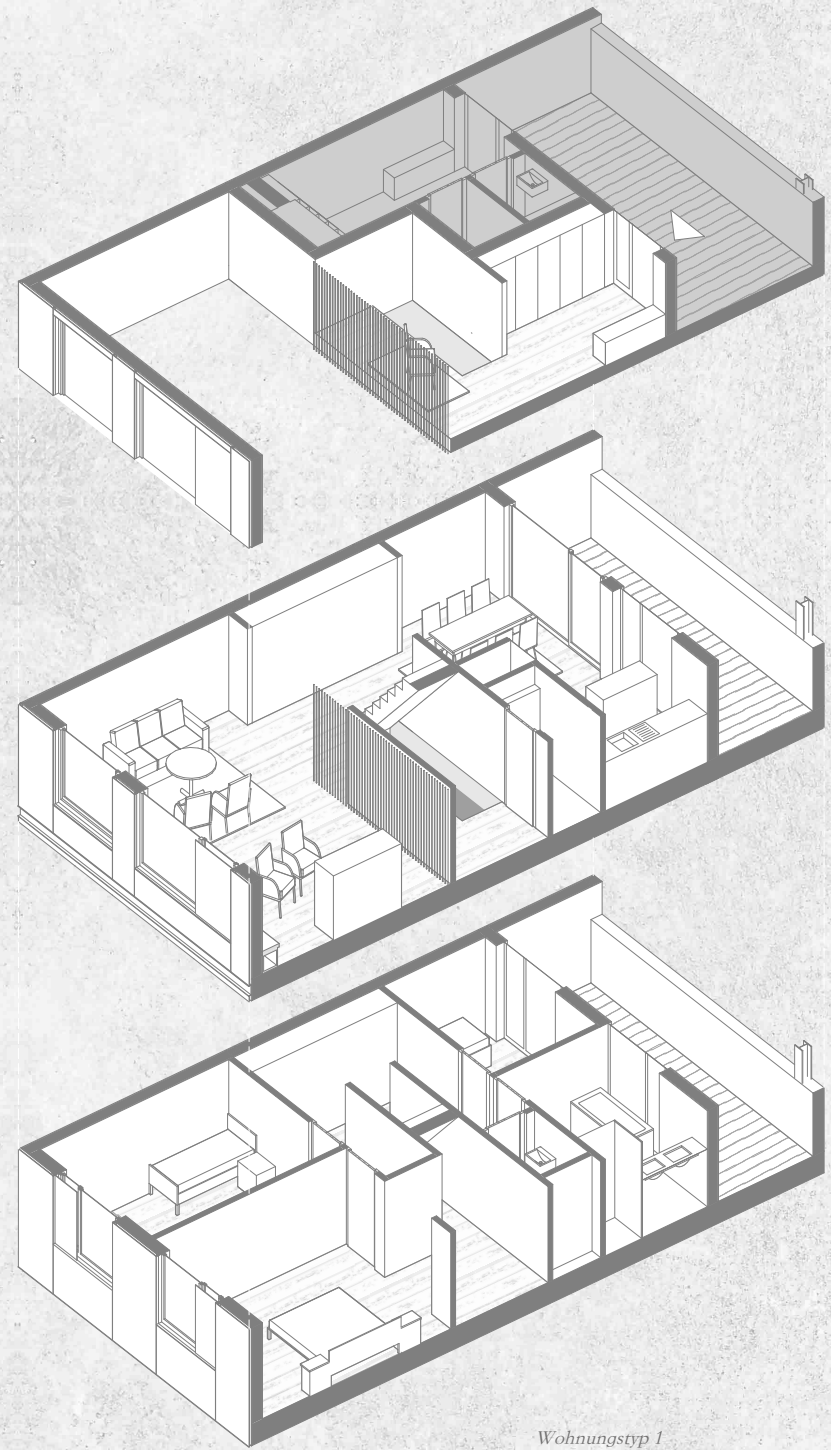
*Grundriss 1:100, 2.Ebene Aufstockung (5.OG)*



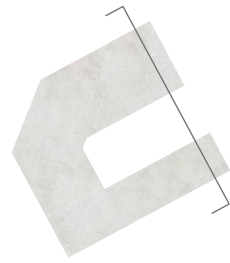


Collage Innenraum - Wohnungstyp 1

9. ENTWURF



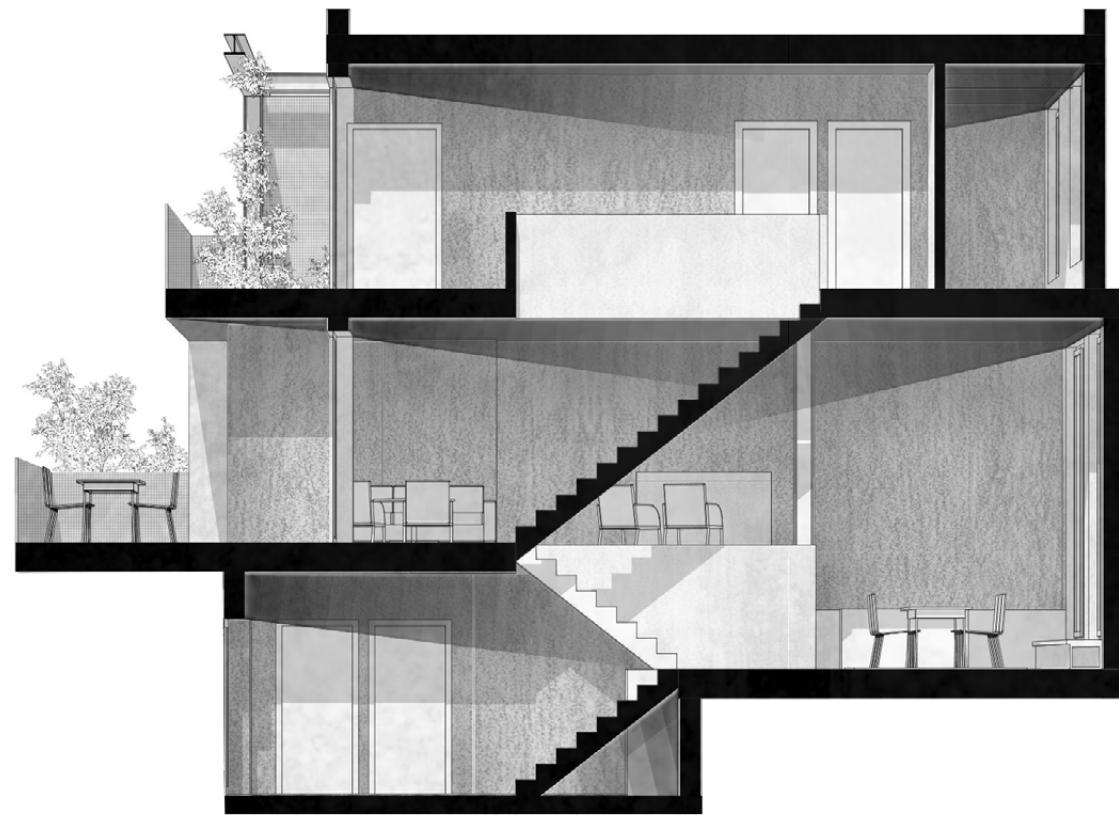
Wohnungstyp 1



*Schnittperspektive*

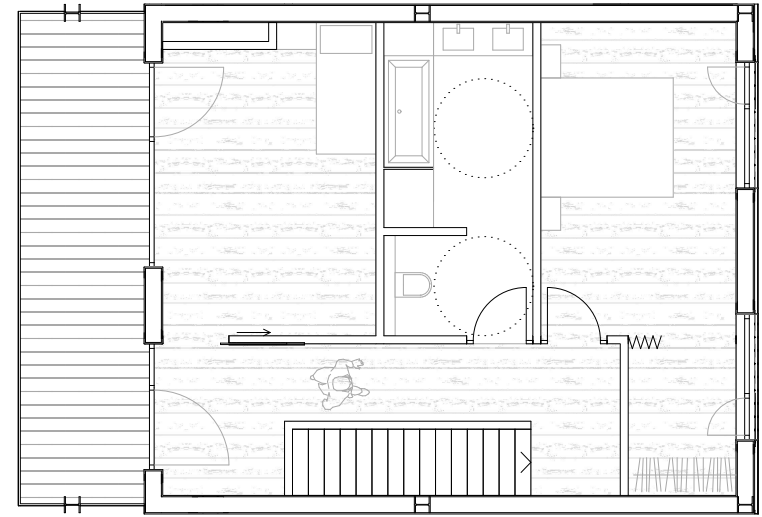
9. ENTWURF



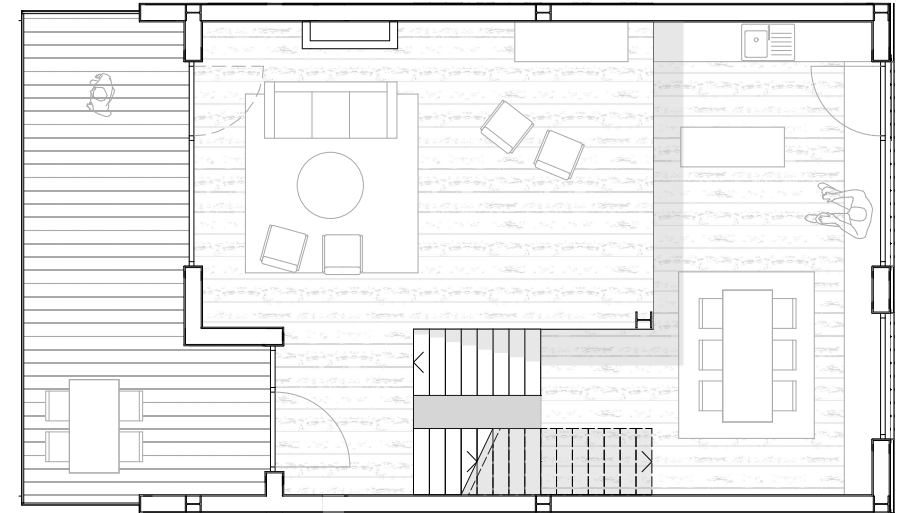


*Schnittperspektive - Wohnungstyp 2*

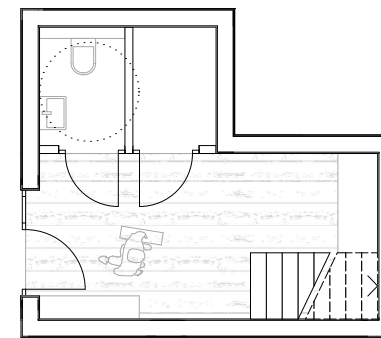
9. ENTWURF



*Grundriss 1:100, 5.Ebene Aufstockung (8.OG)*

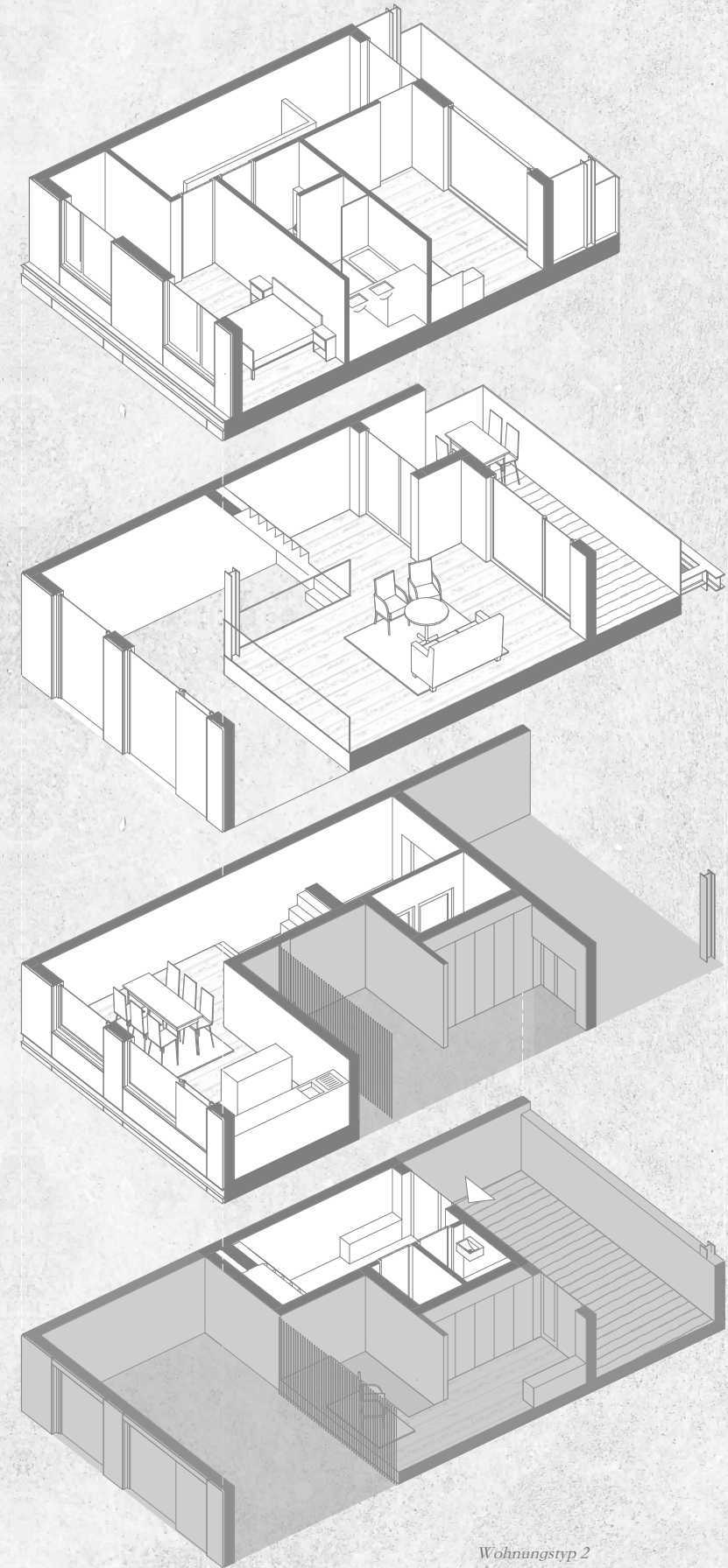


*Grundriss 1:100, 4.Ebene (Split Level) Aufstockung (7.OG)*

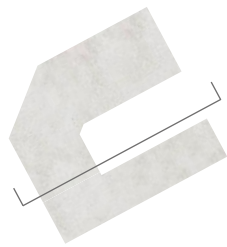


*Grundriss 1:100, 4.Ebene Aufstockung (7.OG)*

9. ENTWURF



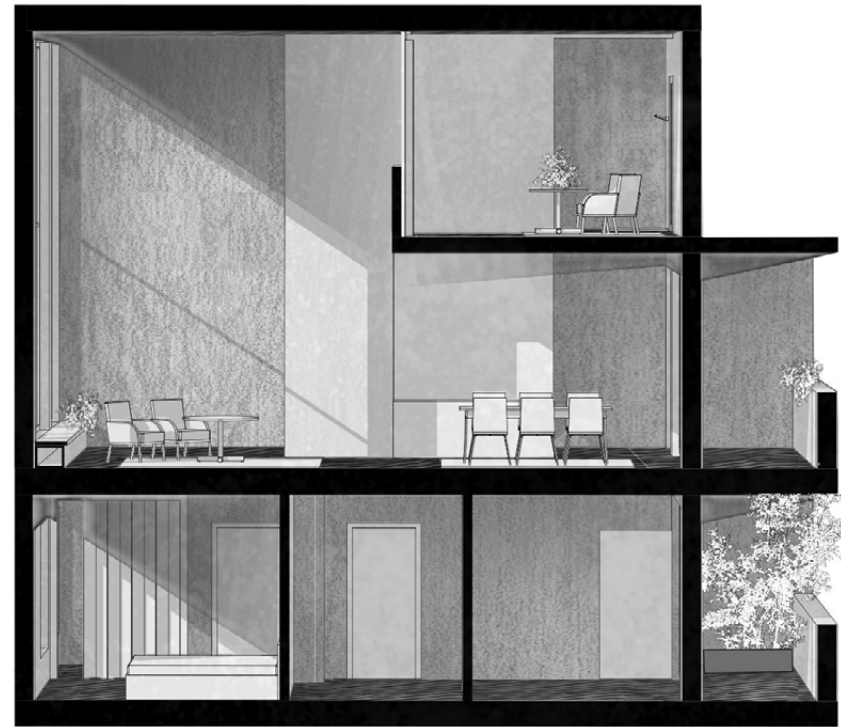
Wohnungstyp 2



*Schnittperspektive*

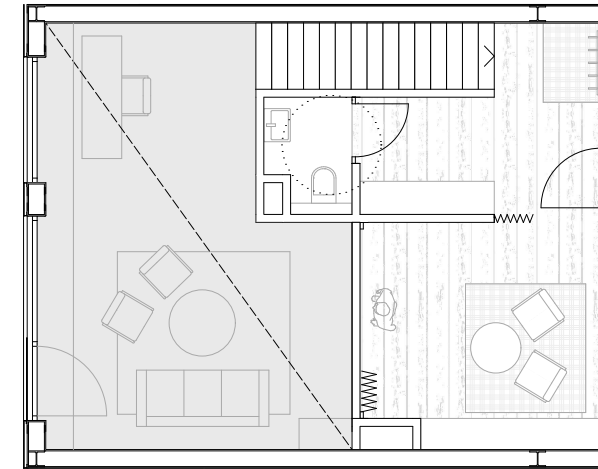
9. ENTWURF



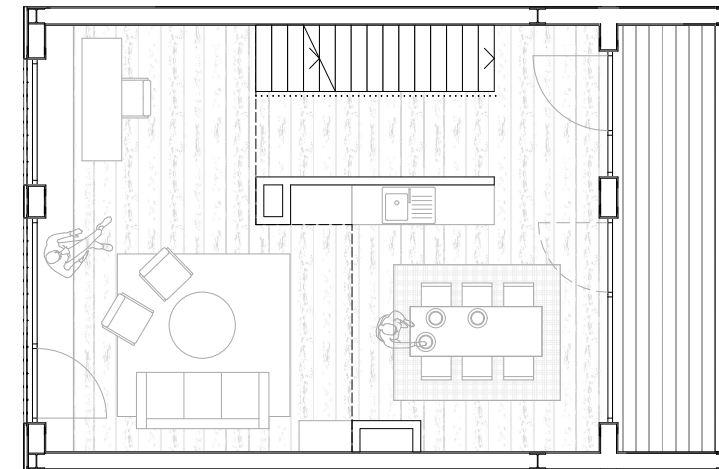


*Schnittperspektive - Wohnungstyp 3*

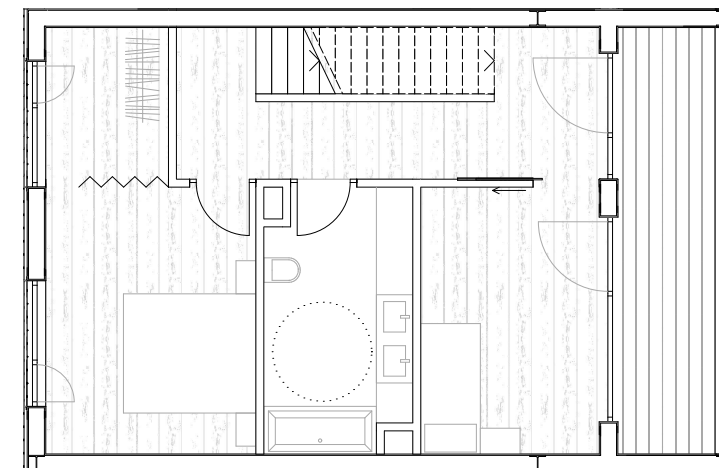
9. ENTWURF



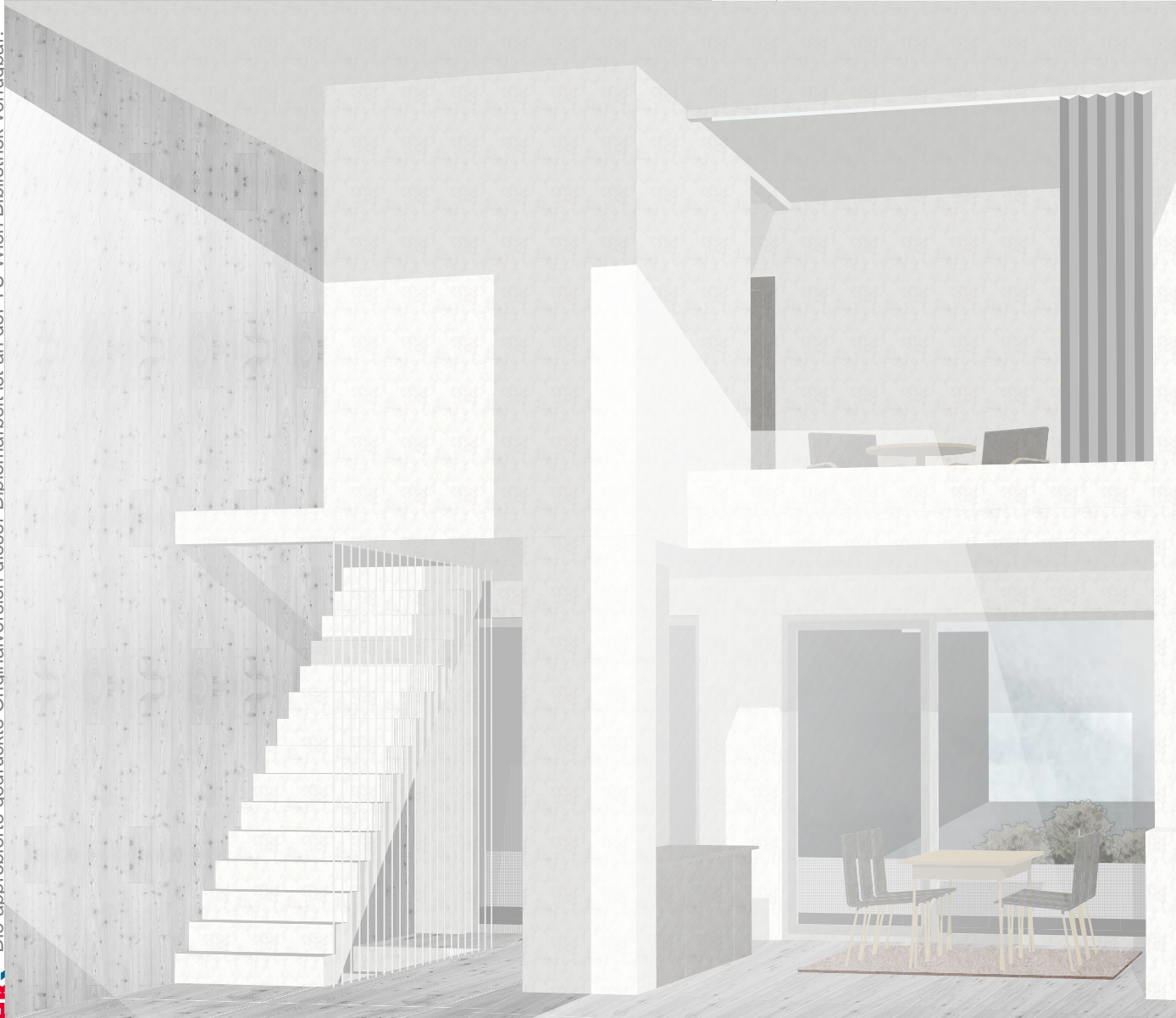
*Grundriss 1:100, 4.Ebene Aufstockung (7.OG)*



*Grundriss 1:100, 3.Ebene Aufstockung (6.OG)*

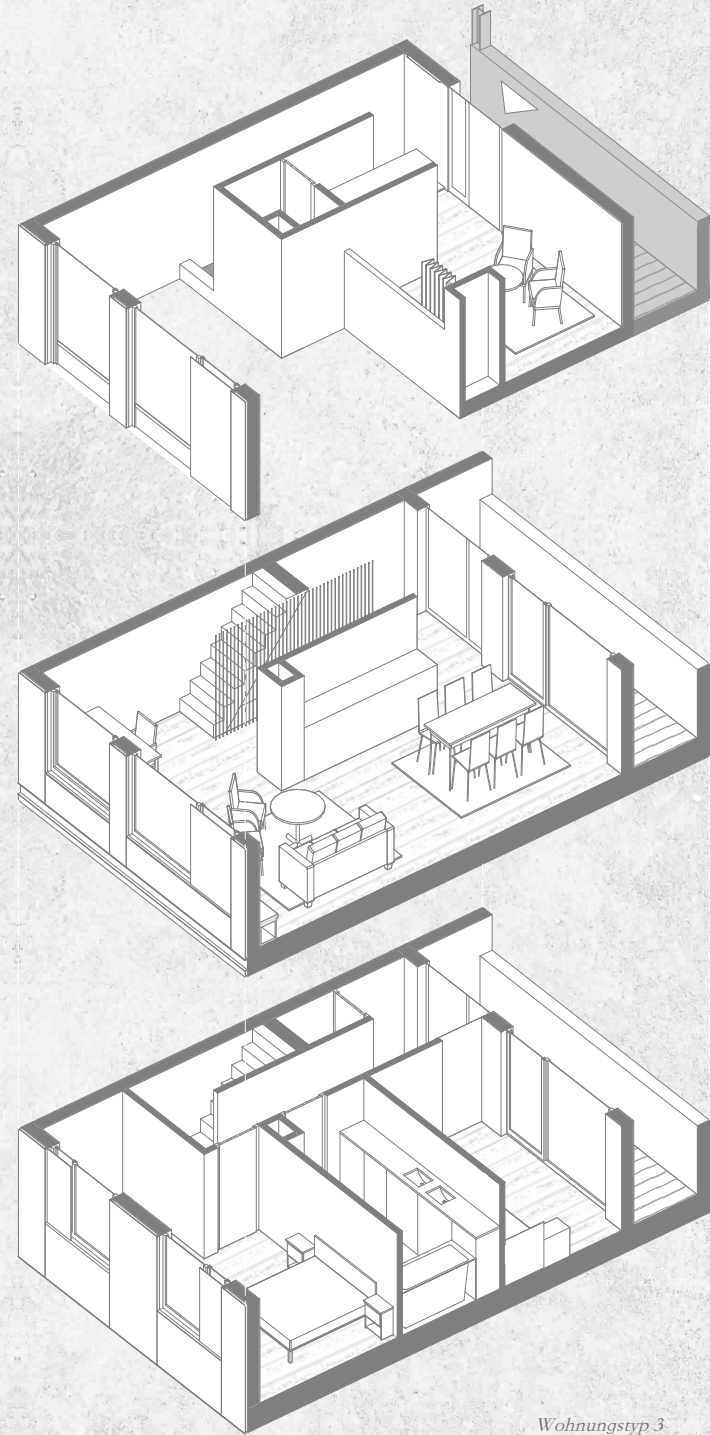


*Grundriss 1:100, 2.Ebene Aufstockung (5.OG)*



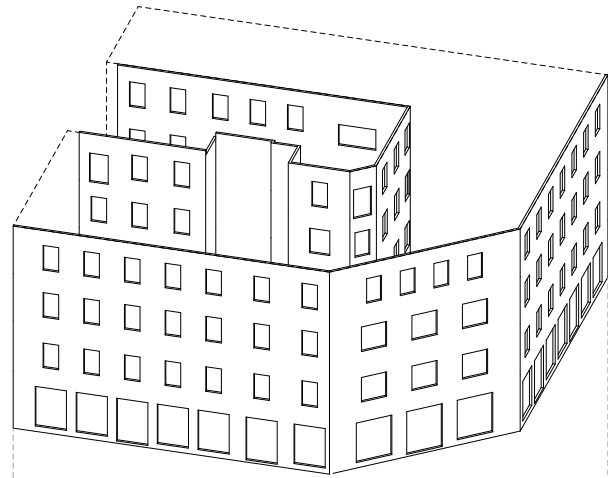
*Collage Innenraum - Wohnungstyp 3*

9. ENTWURF



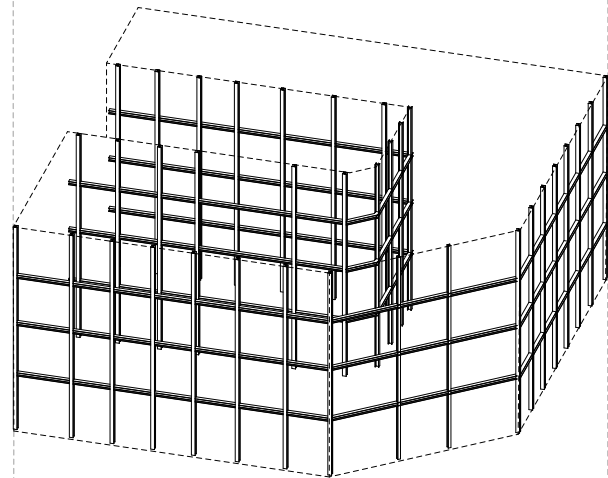
*Wohnungstyp 3*

THERMISCHE SANIERUNG

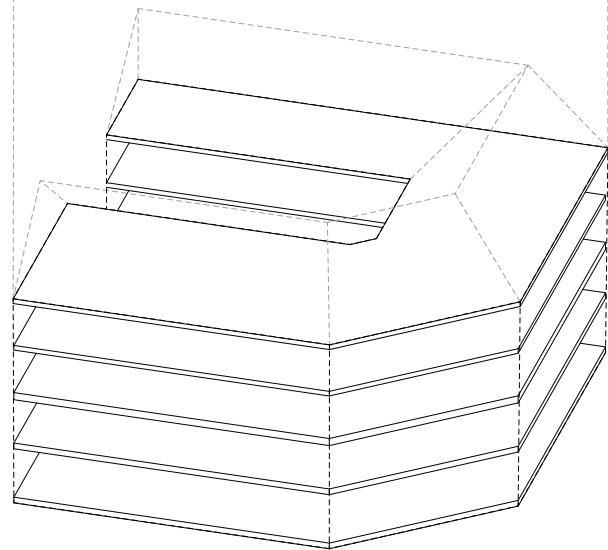


STATISCHE SANIERUNG

*Skelett wird vor die Fassade gesetzt und mit dem Bestand rückverankert*



BESTAND



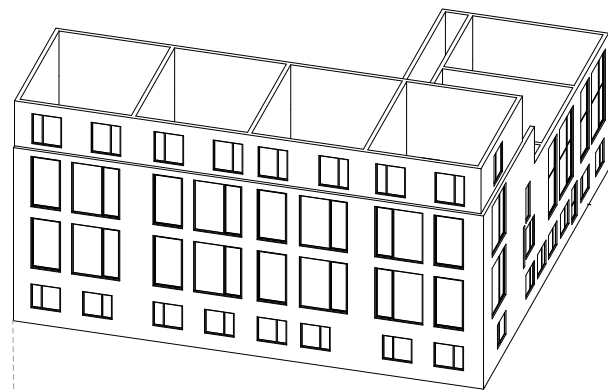
Umgang mit dem Bestand

Abgesehen von der Aufstockung, wurde auch der Bestand mitgestaltet. Die einzelnen, aktuell vermieteten Geschäftsflächen sind weitestgehend unverändert. Im südlichen Gebäudeteil, angrenzend an den Innenhof, sind Räumlichkeiten für Fahrräder und Kinderwagen vorgesehen. Diese sind durch einen weiteren Eingang zum Gebäude an die Bürgerspitalgasse angebunden.

Von den Wohngeschossen vom ersten bis zum dritten Obergeschoss ist nur wenig Planungsmaterial vorhanden. Die Grundrisse aus dem Jahr der Errichtung zeigen, dass nur teilweise Wohnungen geplant waren, der gesamte westliche Gebäudeteil ist in den Geschossen jeweils als ein großer Raum dargestellt. Wie die Unterlagen der Baupolizei in Wien zeigen, wurden nach und nach einzelne Wohnungen ergänzt und umgebaut, sowie ein Kanalanschluss und ein Lift eingebaut. Die neuen Wohnungen basieren auf der Grundlage des vorgefundenen Planungsmaterials und wurden zum Teil umgeplant und zum Teil ergänzt. Um auch für die Wohnungen im Bestand private Freiflächen zu schaffen, wurden kleine Balkone im Innenhof vorgesehen. Die großen Räume im südlichen Gebäudeteil, deren derzeitige Nutzung aus den Unterlagen nicht ersichtlich ist und deren Belichtung nicht gewährleistet werden kann, bleiben bestehen und können für Sondernutzungen wie temporäre Ausstellungen, Werkstätten oder Ähnliches genutzt werden. Durch den Eingang in der Bürgerspitalgasse können sie mittels kurzer Wege erschlossen werden, eine kleine Treppe vom dritten ins vierte Obergeschoss bietet die Möglichkeit, die Grünfläche am Dach zu erreichen.

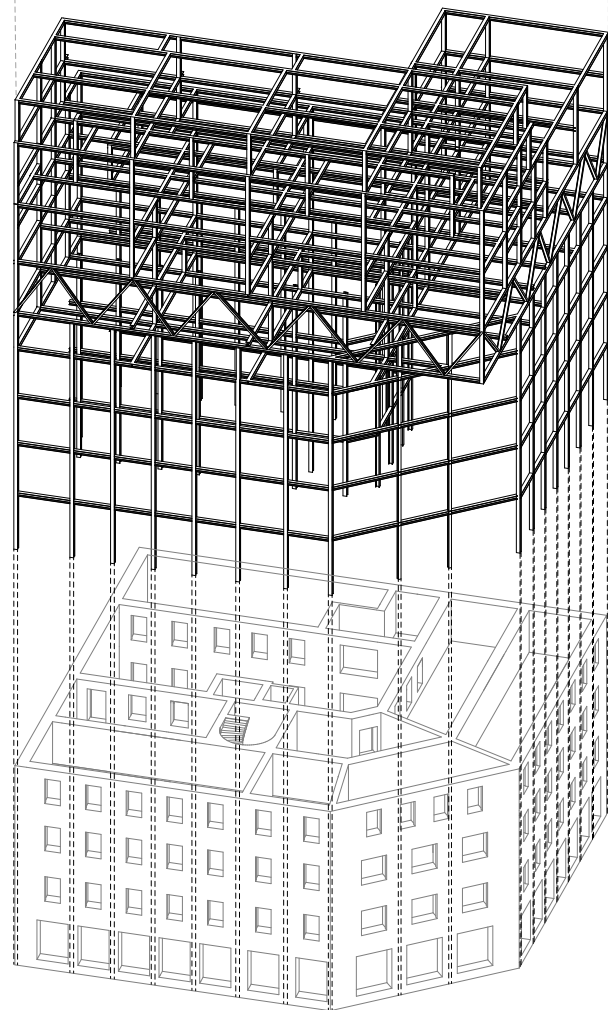


THERMISCHE HÜLLE



RAUMGITTER

*die Konstruktion erscheint wie auf  
den Bestand gesetzt, die Lasten werden  
mittels Stützen an der bestehenden  
Fassade abgetragen*

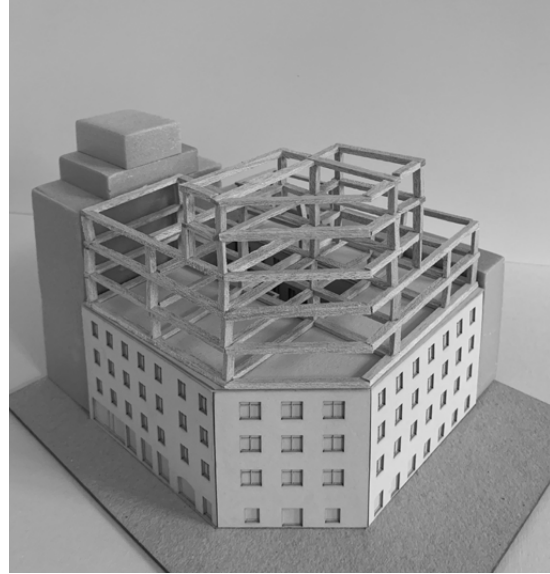


## Das Skelett

Konstruktiv handelt es sich um ein Raumgitter aus Stahl, das auf den ersten Blick wie auf den Bestand gesetzt erscheint. Bei näherer Betrachtung ist erkennbar, dass die Lasten mittels Stützen an der Fassade des Bestandsgebäudes abgeleitet werden. Durch eine Rückverankerung mit den neuen Verbunddecken im Bestand wird dieses neben der thermischen Sanierung auch statisch saniert. Das Skelett spiegelt im unteren Bereich den Rhythmus des Bestandsgebäudes wieder und bildet ein starkes, durchgehendes Exoskelett. Die Wohnungen wurden anschließend in dieses eingehängt.

Die hinabgeführten Stützen werden dabei genau genommen nicht mehr auf dem eigenen Grundstück positioniert. Ein Aspekt, der rein rechtlich noch nicht erlaubt ist. Während laut Wiener Bauordnung Wärmedämmungen zum Zweck der thermischen Sanierung bis zu 20cm über die Fluchtlinie von öffentlichen Flächen ragen dürfen, gibt es aktuell noch keinen entsprechenden Paragraphen für statische Sanierungen.<sup>130</sup> Der Käfig wurde durch einen Fachwerkträger im 5.Obergeschoss verstärkt, um die Kräfte der auskragenden Ecke so möglichst wirtschaftlich bewältigen zu können. Um Wärmebrücken zu vermeiden, ist das Skelett nur an ausgewählten Stellen sichtbar. Dabei handelt es sich um Stützen und Träger, die rein gestalterischen Zwecken dienen oder sich ausschließlich im Außenraum befinden. Dieser Fall tritt vor allem im Innenhof des Gebäudes ein. Wie bei Rudolph dient das Skelett dort nicht nur statischen Zwecken, sondern erzeugt auch geschützte private Freiräume. Die sichtbare Skelettstruktur zieht sich bis nach unten durch und dient gleichzeitig als Konstruktion für die neu errichteten Balkone der Wohnungen im Bestand. Ferner könnte dieses Bild auch mit der sich dem Hang anpassenden Gerüstkonstruktion von Ellwood verglichen werden.

<sup>130</sup> Es gibt aktuell bereits Diskussionen, den entsprechenden Paragraphen in der Bauordnung zu ergänzen.



*Raumgitter - Studie 01*



*Raumgitter - Studie 02*



*Raumgitter - Studie 03*

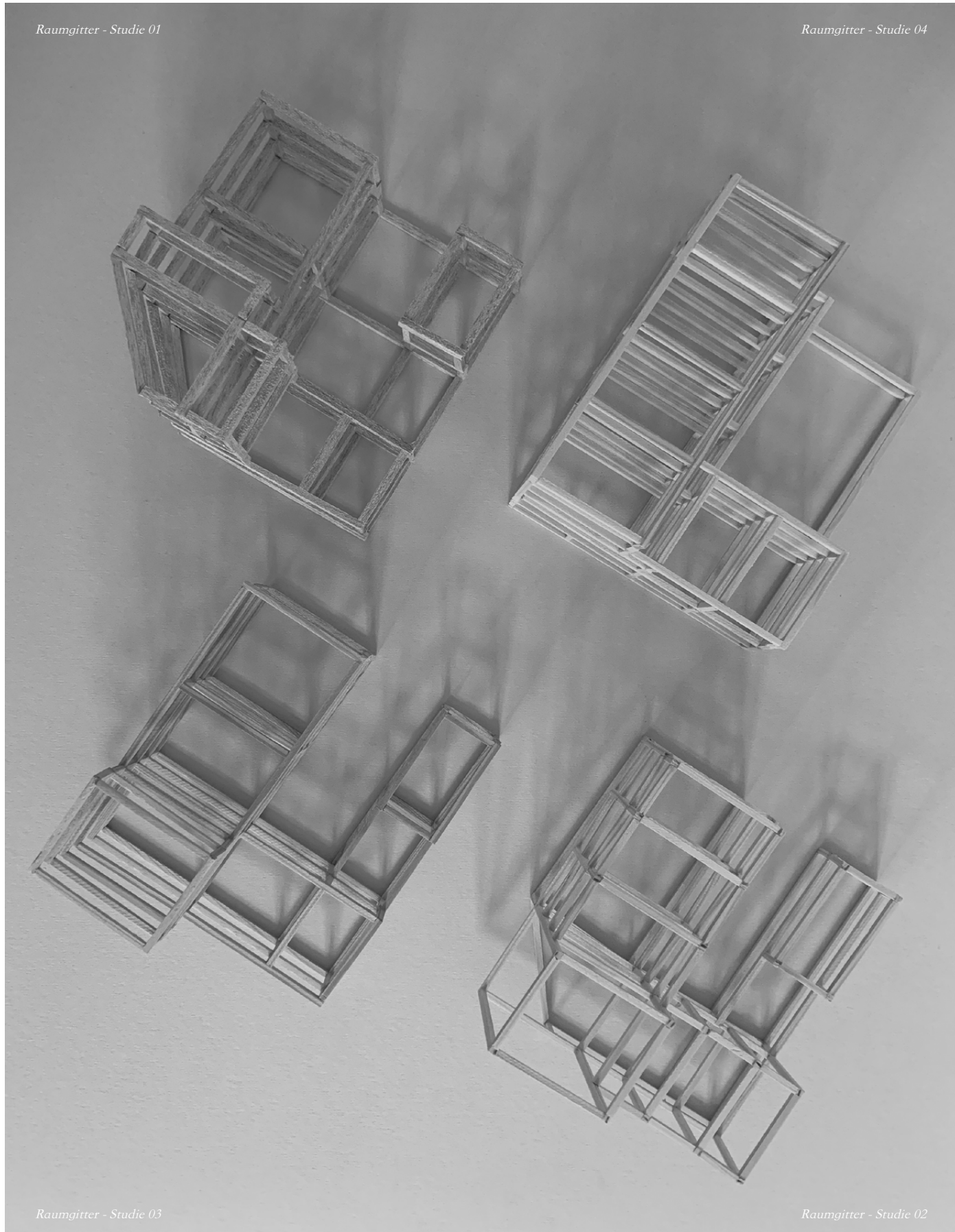


*Raumgitter - Studie 04*

9. ENTWURF - STUDIE

*Raumgitter - Studie 01*

*Raumgitter - Studie 04*



*Raumgitter - Studie 03*

*Raumgitter - Studie 02*

### Neues Bild der Fassade

Das Gebäude befindet sich in einer Umgebung, in der verschiedenste Stile und Einflüsse aufeinanderprallen. In diesem Kontext sollte die Fassade des neuen Gebäudes nicht noch mehr Unruhe in die Situation bringen, sondern durch eine klare, ruhige Gestaltung zur Verbesserung beitragen. Die Fenster und der daraus entstehende Rhythmus der Bestandsfassade bleiben unverändert, durch die Sanierung war eine Neugestaltung der Fassade jedoch zwingend erforderlich. Angelehnt an die ursprüngliche Fassade und an die dahinter liegende Konstruktion wurde diese neu ausformuliert. Zur Anbindung an die Bestandsfassade wurden einzelne Fluchten übernommen. Nach oben hin lösen sich diese immer mehr auf und die Öffnungen werden größer.

Das Skelett im Inneren wird durch eine vorgeblendete Stahlkonstruktion abgebildet und trägt gleichzeitig die vorgehängte Fassadenkonstruktion aus Lochblech. Das durchscheinende Blech hängt wie ein Vorhang an horizontalen U-Profilen, die die Fassade gliedern. An den Ecken und bei den Fenstern bilden Winkel einen Abschluss. Es soll die Leichtigkeit widerspiegeln, die eine der Qualitäten von Stahlkonstruktionen ist. Die dahinter liegende, bräunliche Eternitfassade stellt mit dem erdigen Ton eine Verbindung zur Natur her, die aber nicht plakativ und zu offensichtlich ist.

Das Bild im Innenhof differenziert sich von diesem ruhigen Erscheinungsbild. Die Kubatur des Gebäudes ist abgetrept und beinahe die gesamte Fassade besteht aus Terrassen und Balkonen. Die Brüstungen im unteren Bereich sind massiv, die im oberen Bereich nur mehr aus Blech. Dadurch wird ein Übergang vom massiven Bestandsgebäude geschaffen und auch die Fassade erscheint nach oben hin immer leichter und transparenter. Das Skelett, das sich immer wieder zeigt und im obersten Geschoss am deutlichsten hervortritt, dient zur Definition der Freiräume.



Ansicht Nord 1:200



*Ansicht West 1:200*



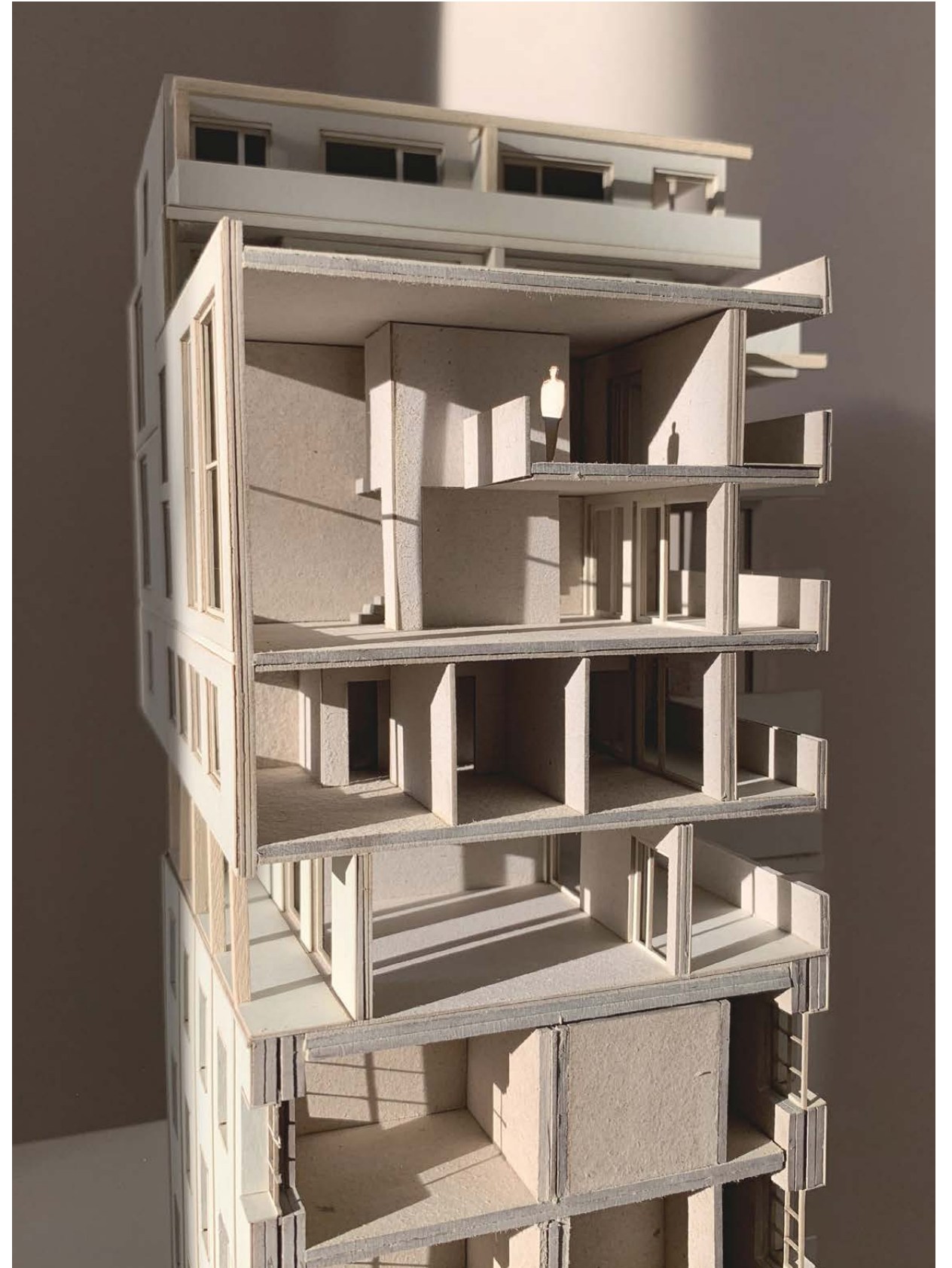
www.3dhouse.com









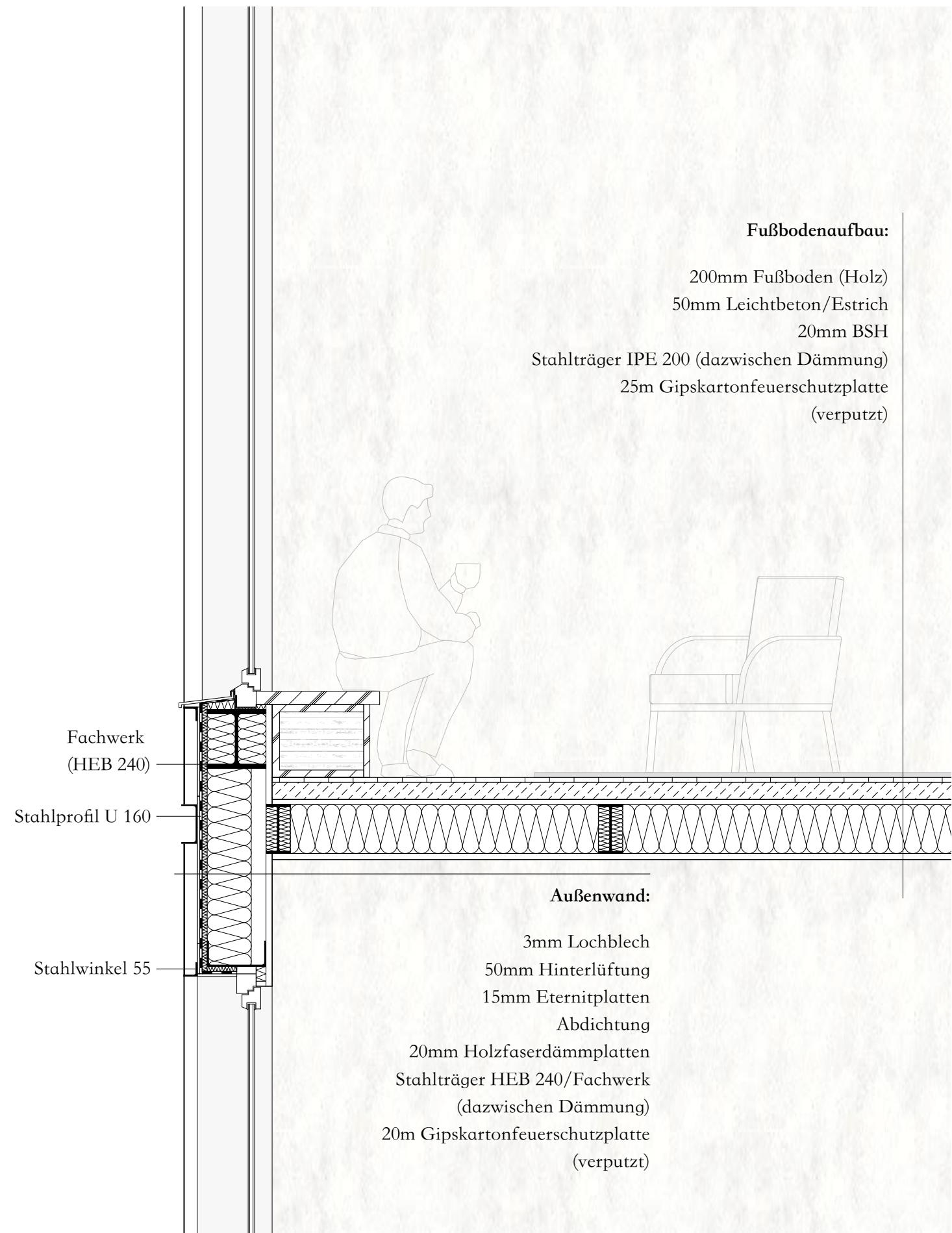


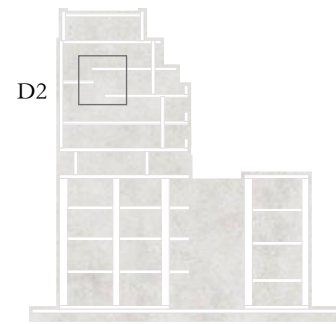




Detail 1:50

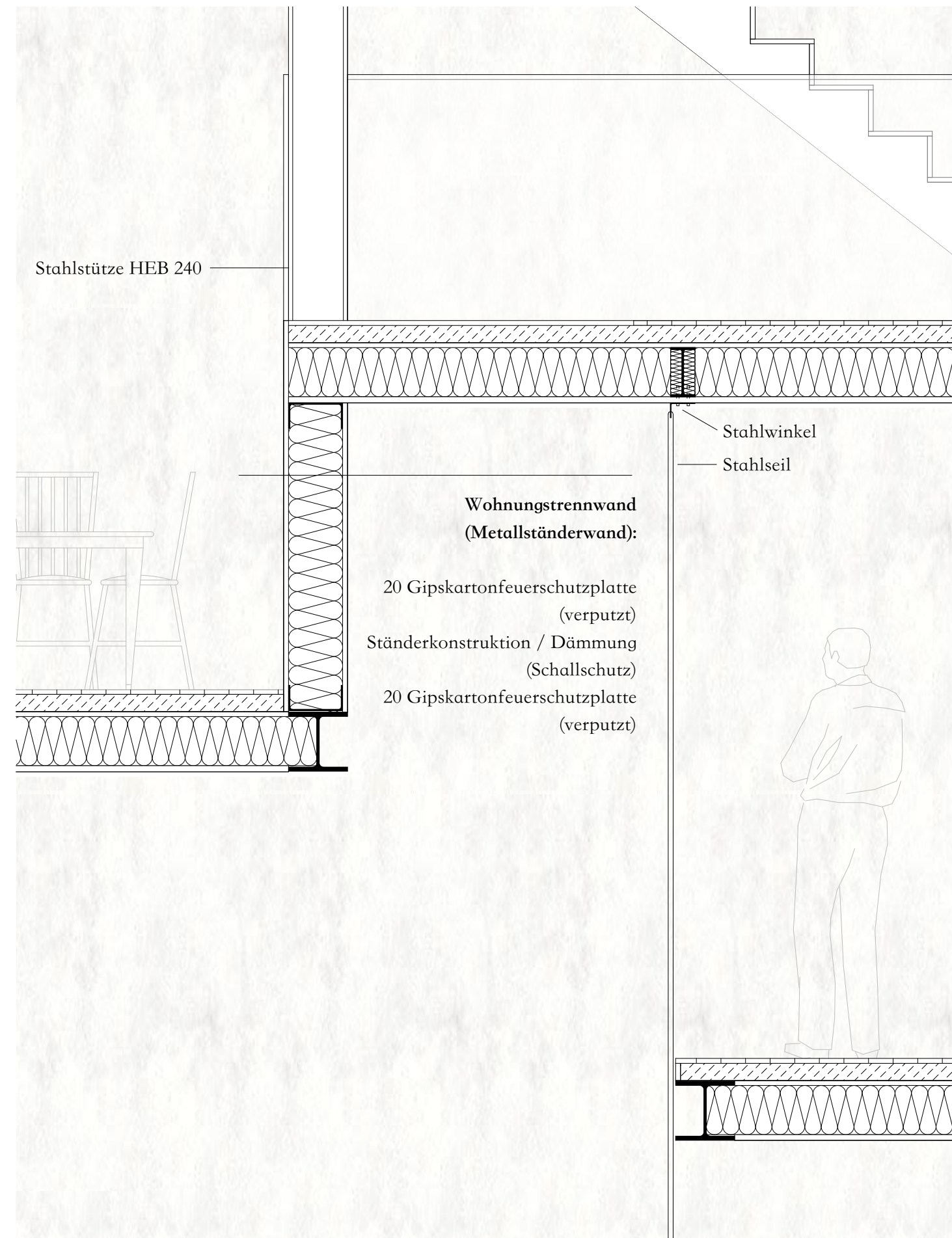
9. ENTWURF





Detail 1:50

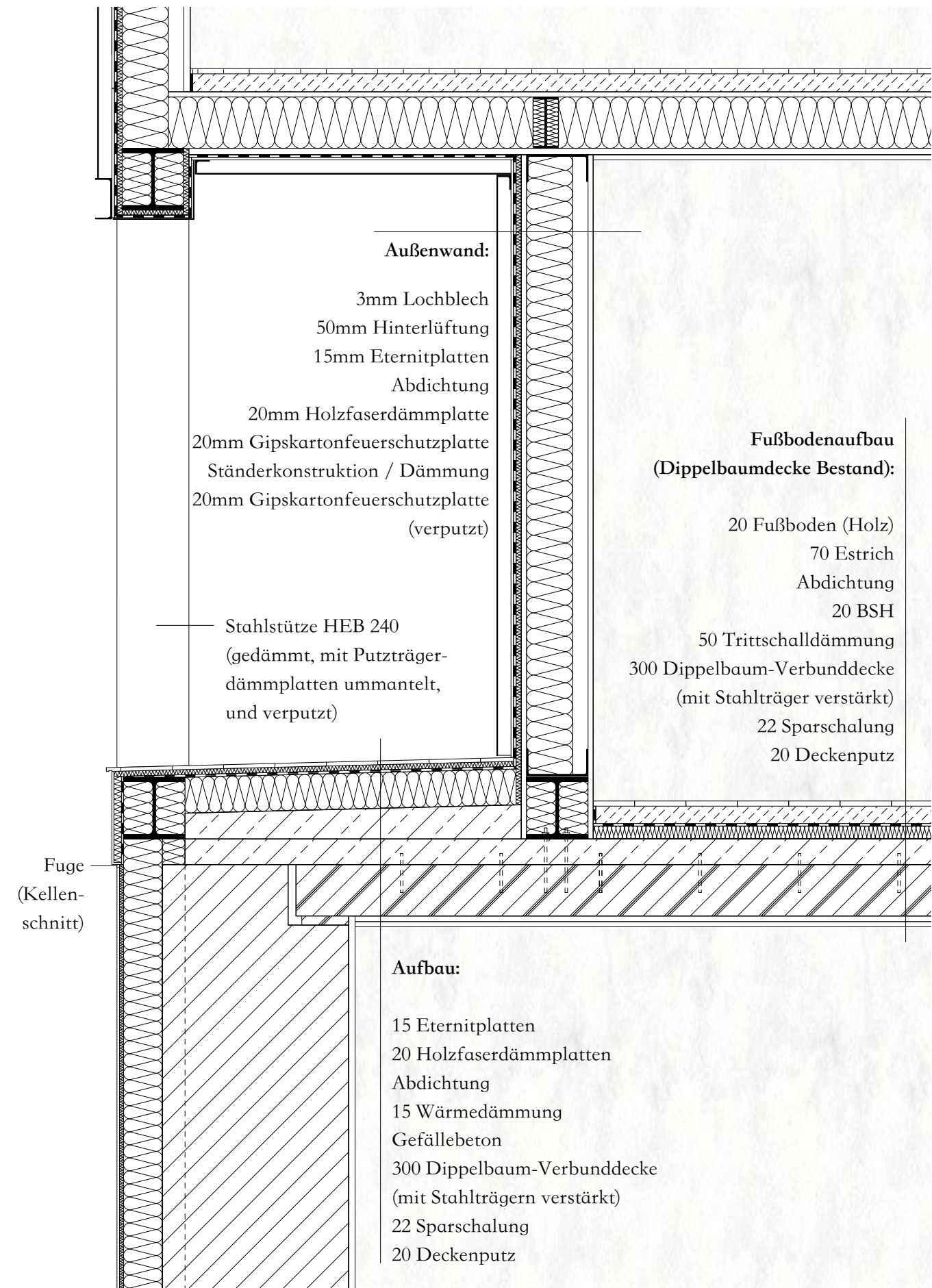
9. ENTWURF

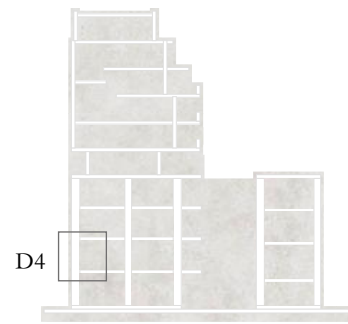




Detail 1:50

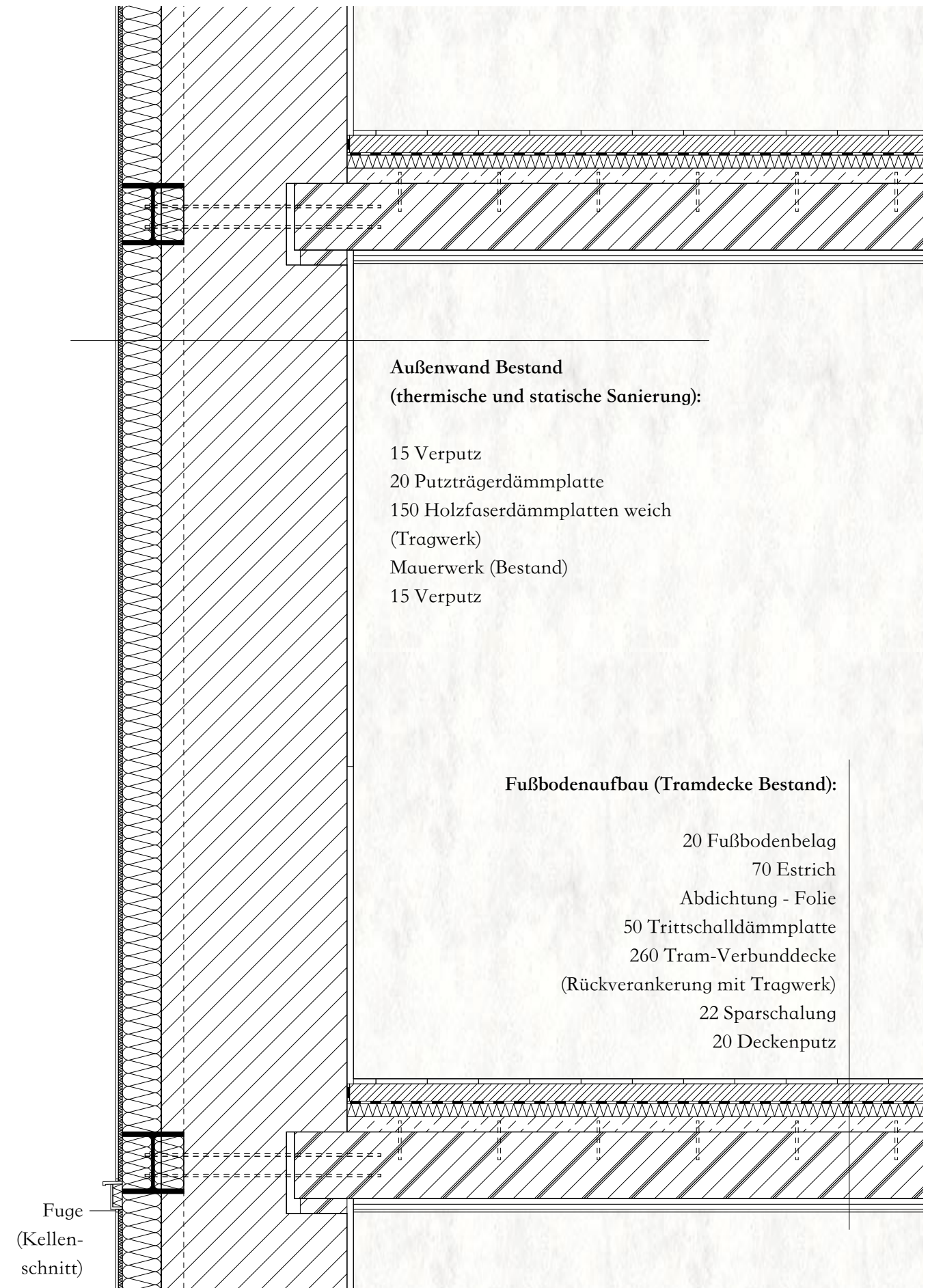
9. ENTWURF

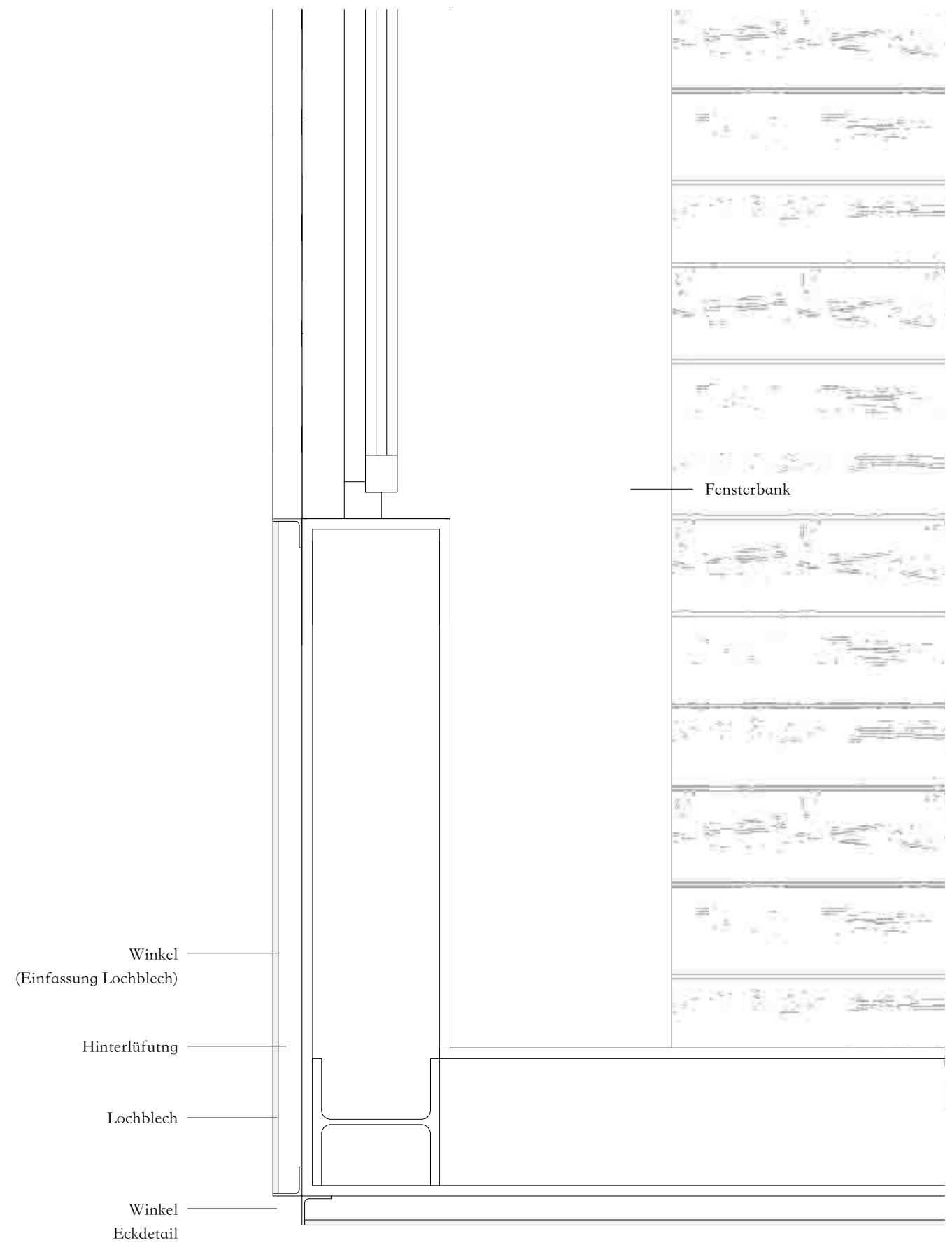
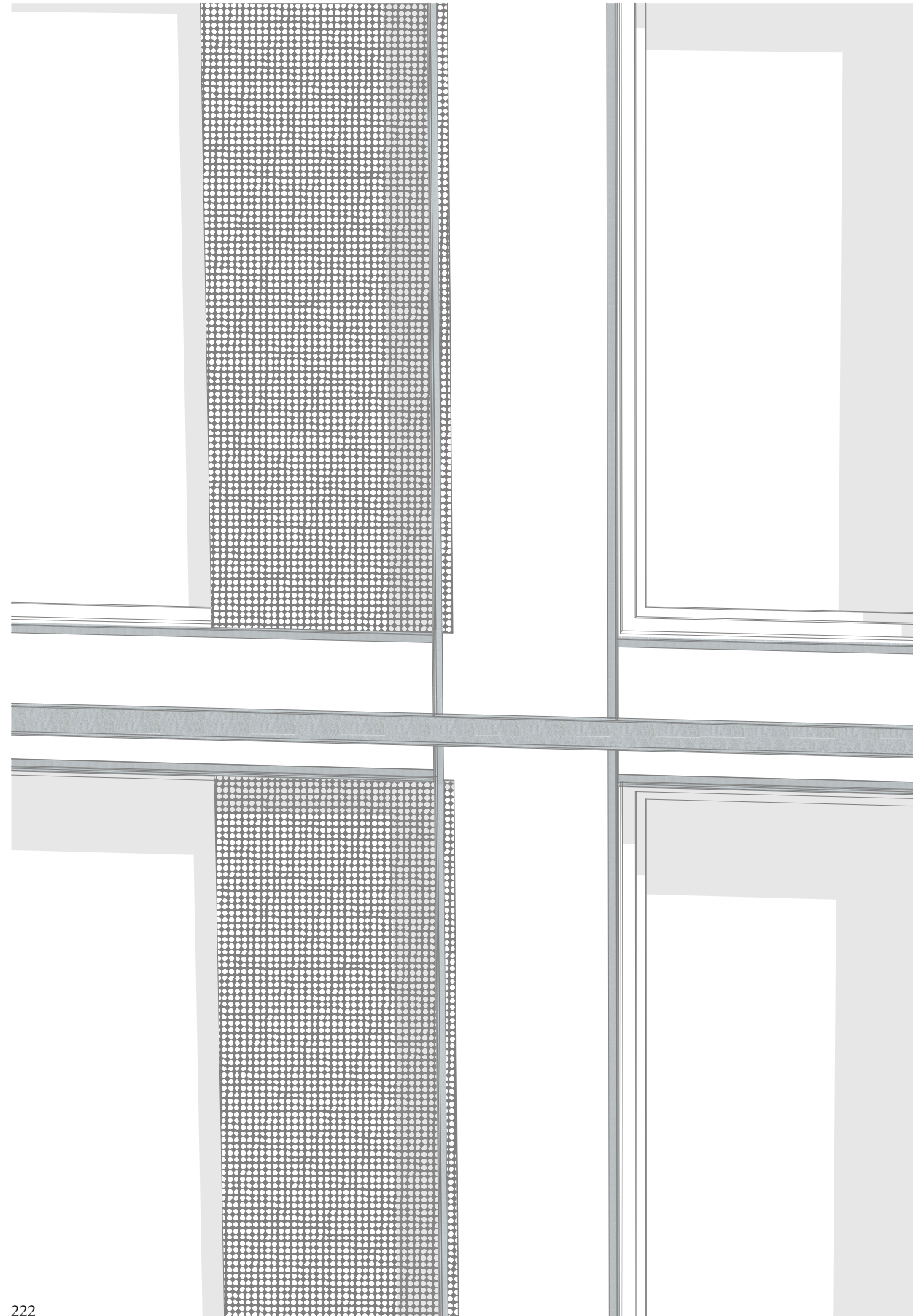




Detail 1:50

9. ENTWURF







## CONCLUSIO

Die Nachverdichtung der Städte ist ein allgegenwärtiges Thema. Aufstockungen stellen dabei nicht in jedem Fall die Lösung dar, sind aber oft ein Potential, das nicht richtig genutzt wird. Mein Diplomprojekt einer Aufstockung eines gründerzeitlichen Gebäudes um das Doppelte der Gebäudehöhe ist ein im räumlich und konstruktiven Sinne übersteigter, aber durchaus denkbarer Ansatz und stellt sich dabei den Fragen zum Umgang mit Stadtbild, Tragwerk und möglichen Qualitäten im Wohnbau. Gleichzeitig sucht es nach Antworten indem es diese Fragen mit richtungsweisenden Bauten der Architekturgeschichte verknüpft. Die offene, räumlich aufgelöste Wohnform meiner Ikonen steht in engem Zusammenhang mit ihrer Konstruktion. Das Stahlskelett gibt eine übergeordnete räumliche Ordnung vor, greift aber nicht in den Grundriss ein wodurch er als „universaler Raum“ unabhängig davon gestaltet werden kann. Die Schwierigkeit der räumlichen Entfaltung liegt darin, eine pure Architektur bei gleichzeitiger Wahrung der Wohnlichkeit und Nutzbarkeit zu schaffen. Gleichmaßen soll die Konstruktion gezeigt werden, aber nicht zum primären Element werden und zu Gunsten der Architektur in den Hintergrund treten. Durch bestehende Referenzen kann die Grundlage für eine mögliche Weiterentwicklung geschaffen werden.

*„Today economic factors demand standardized and rationalized construction of rental apartments. On the other hand, however, the steadily increasing variety of our living need requires the greatest freedom of use.. Toward these ends, the steel skeleton building offers the most appropriate system of construction. It enables rational production and allows the interior to be freely arranged.“*

*Zitat Ludwig Mies van der Rohe aus „Bau und Wohnen“*

POMMER, RICHARD, CHRISTIAN F. OTTO, *Weissenhof 1927 and the Modern Movement in Architecture*. Chicago: University of Chicago Press, 1991, S.111

## LITERATURVERZEICHNIS

### Bücher:

HART / HENN / SONTAG, *Stahlbauatlas: Geschossbauten. 2. Auflage*, Brüssel, 1982

STIFTUNG BAUHAUS DESSAU, *Die Werkbundsiedlung: Stuttgart Weissenhof, Leipzig*, 2015

LAMPRECHT, Barbara, RICHARD NEUTRA: 1892 - 1970. *Gestaltung für ein besseres Leben*, Köln, 2016

DAVIES, Collin, *Key Houses of the Twentieth Century: PLANS, SECTIONS AND ELEVATIONS*, London, 2006

COHEN, Jean-Louis, *Ludwig Mies van der Rohe. Dritte und aktualisierte Ausgabe*, Basel, 2018

BRADBURY, Dominic, *MID-CENTURY MODER N COMPLETE*, Köln, 2014

STACH, Edgar, *Mies van der Rohe: Raum - Material - Detail*, Basel, 2018

JACKSON, Neil, *Craig Ellwood*, London, 2002

PEREZ-MENDES, Alfonso, *CRAIG ELLWOOD: IN THE SPIRIT OF TIME*, Barcelona, 2002

PEREZ-MENDES, Alfonso, *Craig Ellwood: 15 Casas. 15 Houses*, Barcelona, 2004

SMITH, Elizabeth A.T., *Case Study Houses*, Köln, 2006

MAHOLY-NAGY / SCHWAB / RUDOLPH, *Paul Rudolph: Bauten und Projekte*, Stuttgart, 1970

STOCKHAMMER, Daniel, *Weiterbauen in Stahl: Architektur der Aufstockung. Die Aufstockung als Konzept und Konstrukt*, Zürich, 2018

DREIER, Yves, *Weiterbauen in Stahl: Architektur der Aufstockung. Genf - Seit Jahrhunderten ein Versuchslabor für urbanes Bauen in der Höhe*, Zürich, 2018

MUELLER INDERBITZIN, Christian, *Stahl im Wohnungsbau: Konstruktion und Ausdruck*, Zürich, 2011

POMMER, RICHARD, CHRISTIAN F. OTTO, *Weissenhof 1927 and the Modern Movement in Architecture*. Chicago: University of Chicago Press, 1991

IANNELLO, Matteo, *Weiterbauen in Stahl: Architektur der Aufstockung. Das Aufstocken konstruieren - Umwertungen der italienischen Nachkriegsmoderne*, Zürich, 2018,

TEMEL, Robert (Hrsg. *Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18, Dachausbauten in der Stadtlandschaft- Ein Vergleich der Situation in Wien, Berlin, Prag, Budapest und München, Wien, 2004*  
*Wiener Bauordnung, (Fassung vom 09.05.2019)*  
*Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18 (Hrsg.), DRAUFSETZEN - 19 Dachausbauten realisiert / projektiert, Wien, 2004*

#### Internetquellen:

<https://stephenvaradyblog.wordpress.com>, 08.12.18, 13:42

<https://paulrudolph.org/project/23-beckman/>, 11.12.18, 11:17

<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/b007503.html>, 27.07.19, 16:37

<https://i.pinimg.com/750x/55/ca/a4/55caa44798c221c1725875649029e25e.jpg>, 26.07.19, 19:12

<https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Canaletto-Blick>, 31.07.19, 09:26

<https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Linienwall>, 02.08.19, 10:05

<https://www.archdaily.com/782050/ad-classics-case-study-house-9-entenza-charles-ray-eames-eero-saarinen-associates>, 19.10.19, 16:13

<https://www.hisour.com/de/metabolism-in-architecture-29379/>, 20.10.19, 9:51

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. 01 *(eigene Skizze)*
- Abb. 02 *TEMEL, Robert (Hrsg. Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18), Dachausbauten in der Stadtlandschaft- Ein Vergleich der Situation in Wien, Berlin, Prag, Budapest und München, Wien, 2004, Titelblatt*
- Abb. 03 *Stadtentwicklung und Stadtplanung Wien, Magistratsabteilung 18 (Hrsg.), DRAUFSETZEN - 19 Dachausbauten realisiert / projiziert, Wien, 2004, Titelblatt*
- Abb. 04 *Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18 (Hrsg.), set(REIN)zen - Bauliche Implantate der Gründerzeit (Gründerzeithäuser, Baulücken, Architektur), Wien, 2008, Titelblatt*
- Abb. 05 *[http://www.querkraft.at/dateien/7934\\_auc-p-201603-schnitt-crop-web.jpg](http://www.querkraft.at/dateien/7934_auc-p-201603-schnitt-crop-web.jpg), 13.09.19, 12:17*
- Abb. 06 *[http://www.querkraft.at/dateien/7936\\_auc-o0066-daha-crop-web.jpg](http://www.querkraft.at/dateien/7936_auc-o0066-daha-crop-web.jpg), 13.09.19, 12:18*
- Abb. 07 *<https://cdn.shopify.com/s/files/1/0117/3662/products/flatiron-building-under-construction-new-york-n-y-1902.jpg?v=1482568528>, 09.08.19, 19:43*
- Abb. 08 *[https://images.adsttc.com/media/images/534e/6b0e/c07a/8067/e200/0085/large\\_jpg/326\\_Lake\\_Shore\\_Drive.jpg?1397648136](https://images.adsttc.com/media/images/534e/6b0e/c07a/8067/e200/0085/large_jpg/326_Lake_Shore_Drive.jpg?1397648136), 18.10.19, 18:24*
- Abb. 09 *<https://www.kcrw.com/culture/shows/design-and-architecture/las-dirty-air-lovell-health-house/lovell-health-house-seeks-pick-me-up/@@images/f61ee014-b2bf-4b12-9e32-9d03ccc96814.jpeg>, 13.09.19, 18:03*
- Abb. 10 *<https://www.domesticoshop.com/magazine/wp-content/uploads/2019/05/La-Eames-House-70-años-después.-DomésticoMagazine-DomésticoShop-01.jpg>, 14.09.19, 18:05*
- Abb. 11 *(eigene Skizze)*
- Abb. 12 *(eigene Skizze)*
- Abb. 13 *[https://66.media.tumblr.com/tumblr\\_lv1nw5I6hu1qg0dqe01\\_1280.jpg](https://66.media.tumblr.com/tumblr_lv1nw5I6hu1qg0dqe01_1280.jpg), 12.09.19, 21:45*
- Abb. 14 *(eigene Skizze)*
- Abb. 15 *[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b9/Weissenhofsiedlung\\_Mies\\_van\\_der\\_Rohe.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b9/Weissenhofsiedlung_Mies_van_der_Rohe.jpg), 13.01.19, 18:34*
- Abb. 16 *<https://atfpa3y4.files.wordpress.com/2015/03/0888.jpg>, 13.09.19, 9:23*
- Abb. 17 *[https://atfpa3y4.files.wordpress.com/2015/03/08\\_blog\\_entrega.jpg?w=1500&h=1870](https://atfpa3y4.files.wordpress.com/2015/03/08_blog_entrega.jpg?w=1500&h=1870), 13.09.19, 9:42*
- Abb. 18 *(eigene Skizze)*

- Abb. 19 <https://www.researchgate.net/publication/328754392/figure/fig5/AS:689781080084481@1541468033300/Richard-Neutra-Lovell-Health-House-Los-Angeles-1927-1929-Steel-skeleton-Photo-by.png>, 10.01.19, 14:05
- Abb. 20 (eigene Skizze)
- Abb. 21 (eigene Skizze)
- Abb. 22 (eigene Skizze)
- Abb. 23 <https://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2017/10/Arch2O-The-Farnsworth-House-Mies-van-der-Rohe-003.jpg>, 13.01.19, 19:31
- Abb. 24 <https://i.pinimg.com/originals/88/ca/ed/88caedf72a524c3f0746ecf5acce5aa0.jpg>, 11.08.19, 18:37
- Abb. 25 (eigene Skizze)
- Abb. 26 <https://i.pinimg.com/originals/03/fd/5e/03fd5ed90cb09f30847f0fad803dd921.jpg>, 15.09.19, 19:39
- Abb. 27 <https://i.pinimg.com/originals/d7/62/82/d762822ebe8e4665248bdaa43e72ce39.jpg>, 15.09.19, 19:40
- Abb. 28 <https://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2017/10/Arch2O-The-Farnsworth-House-Mies-van-der-Rohe-001-1.jpg>, 11.08.19, 18:36
- Abb. 29 [https://www.researchgate.net/profile/Mahbub\\_Rashid4/publication/232909201/figure/fig8/AS:300482376552454@1448651989244/Plan-of-Farnsworth-House-by-Mies-van-der-Rohe-Source-D-Spaeth-Mies-van-der-Rohe-New.png](https://www.researchgate.net/profile/Mahbub_Rashid4/publication/232909201/figure/fig8/AS:300482376552454@1448651989244/Plan-of-Farnsworth-House-by-Mies-van-der-Rohe-Source-D-Spaeth-Mies-van-der-Rohe-New.png), 13.01.19, 19:35
- Abb. 30 (eigene Skizze)
- Abb. 31 (eigene Skizze)
- Abb. 32 <https://i.pinimg.com/originals/11/fe/0c/11fe0c797df1379c0d0ccb5a34898406.jpg>, 13.01.19, 20:01
- Abb. 33 <https://cdnassets.hw.net/dims4/GG/0651b1f/2147483647/resize/876x%3E/quality/90/?url=https%3A%2F%2Fcdnassets.hw.net%2F16%2F46%2F303f9fdc4e59bf5ade0788f38534%2Fmm-hero.jpg>, 11.01.19, 11:15
- Abb. 34 [http://manuelarchitecture.com/wp-content/uploads/2017/05/glasshouse\\_10.jpg](http://manuelarchitecture.com/wp-content/uploads/2017/05/glasshouse_10.jpg), 15.09.19, 19:53
- Abb. 35 <https://www.inexhibit.com/wp-content/uploads/2016/05/Glass-House-Philip-Johnson-site-plan-1.jpg>, 14.09.19, 16:06
- Abb. 36 (eigene Skizze)
- Abb. 37 [https://scontent-vie1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/383831\\_10150358059543144\\_325874038\\_n.jpg?\\_nc\\_cat=107&\\_nc\\_oc=AQmO19e1Fi9yZhQ2Oygx\\_rNuhxTHvvasuCYaUeFEvjB1HrH2QvoCPfwaGfo3yGc-FzrhzmT46PFQ9kcgT6CZH8&\\_nc\\_ht=scontent-vie1-1.xx&oh=c2702dd65baac06904ef2530231eb603&oe=5E5FFA23](https://scontent-vie1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/383831_10150358059543144_325874038_n.jpg?_nc_cat=107&_nc_oc=AQmO19e1Fi9yZhQ2Oygx_rNuhxTHvvasuCYaUeFEvjB1HrH2QvoCPfwaGfo3yGc-FzrhzmT46PFQ9kcgT6CZH8&_nc_ht=scontent-vie1-1.xx&oh=c2702dd65baac06904ef2530231eb603&oe=5E5FFA23), 19.10.19, 11:45

- Abb. 38 <https://i.pinimg.com/originals/ed/62/50/ed6250a060d26772ecee3869704bed20.jpg>, 19.10.19, 11:47
- Abb. 39 <https://www.themodernhouse.com/wp-content/uploads/2014/09/19.jpg>, 13.01.19, 18:01
- Abb. 40 (eigene Skizze)
- Abb. 41 [http://media.virbcdn.com/cdn\\_images/resize\\_1600x1600/69/0028af0202069b7e-IMG\\_1803.JPG](http://media.virbcdn.com/cdn_images/resize_1600x1600/69/0028af0202069b7e-IMG_1803.JPG), 13.01.19, 20:07
- Abb. 42 <https://images.dwell.com/photos-6133553759298379776/6414835643335548928-large/the-deck-enables-easy-outdoor-living-and-dining.jpg>, 11.08.19, 19:32
- Abb. 43 (eigene Skizze)
- Abb. 44 <https://www.moma.org/collection/works/740>, 19.10.19, 17:10
- Abb. 45 [http://3uyypwq47po4k1f9ovd3spwzn-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/HO\\_BPP109.jpg](http://3uyypwq47po4k1f9ovd3spwzn-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/HO_BPP109.jpg), 14.09.19, 17:48
- Abb. 46 <https://www.arredativo.it/wp-content/uploads/2016/02/i9erbcdilqm0utx1v1hg.jpg>, 14.09.19, 17:58
- Abb. 47 <https://loveincorporated.blob.core.windows.net/contentimages/gallery/4003331a-0da0-4ea9-a0c6-15b379b7e94d-891ea72b-9e7e-4d13-b6f4-5dc7cda4a817-charles-and-ray-eames.jpg>, 31.08.19, 16:45
- Abb. 48 [https://t4mam46q1tq2m4tjp1s8p4j1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2019/04/HO\\_UCn007.jpg](https://t4mam46q1tq2m4tjp1s8p4j1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2019/04/HO_UCn007.jpg), 14.09.19, 18:01
- Abb. 49 (eigene Skizze)
- Abb. 50 (eigene Skizze)
- Abb. 51 [https://en.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads//2017/01/CSH\\_-9\\_20.jpg](https://en.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads//2017/01/CSH_-9_20.jpg), 19.10.19, 19:30
- Abb. 52 [https://2qqce331qbpvuwhs03ipa6o4-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2015/06/gri\\_2004\\_r\\_10\\_b188\\_f003\\_752\\_27.jpg](https://2qqce331qbpvuwhs03ipa6o4-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2015/06/gri_2004_r_10_b188_f003_752_27.jpg), 19.10.19, 18:00
- Abb. 53 [http://2qqce331qbpvuwhs03ipa6o4-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2015/06/cons\\_1.jpg](http://2qqce331qbpvuwhs03ipa6o4-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2015/06/cons_1.jpg), 19.10.19, 17:59
- Abb. 54 (eigene Skizze)
- Abb. 55 [https://www.nyclgbtsites.org/wp-content/uploads/2016/11/PaulRudolph\\_001\\_Square.jpg](https://www.nyclgbtsites.org/wp-content/uploads/2016/11/PaulRudolph_001_Square.jpg), 13.01.19, 20:28
- Abb. 56 <https://images.adsttc.com/media/images/5037/e860/28ba/0d59/9b00/03d2/newsletter/stringio.jpg?1414218942>, 20.10.19, 9:27
- Abb. 57 <http://socks-studio.com/img/blog/rudolph-section-02.jpg>, 13.01.19, 20:33
- Abb. 58 <https://paulrudolph.org/project/23-beekman/#group-14>, 12.01.19, 11:13
- Abb. 59 <https://paulrudolph.org/project/23-beekman/#group-13>, 12.01.19, 11:13

Abb. 60 <https://paulrudolph.org/project/23-beekman/#group-12>, 12.01.19, 11:12

Abb. 61 <https://paulrudolph.org/project/23-beekman/#group-11>, 12.01.19, 11:11

Abb. 62 (eigene Skizze)

Abb. 63 <https://i.pinimg.com/originals/be/f3/73/bef373dcdec9f5354d2fb5268ec6c76.jpg>, 08.09.19, 18:26

Abb. 64 IANNELLO, Matteo, *Weiterbauen in Stahl: Architektur der Aufstockung. Das Aufstocken konstruieren - Umwertungen der italienischen Nachkriegsmoderne*, Zürich, 2018, S.55

Abb. 65 [https://phoenix.blverlag.ch/wp-content/uploads/sites/7/2018/06/7322\\_lit\\_1\\_weiterbauen-stahl-s-46-sala\\_1446044.jpg](https://phoenix.blverlag.ch/wp-content/uploads/sites/7/2018/06/7322_lit_1_weiterbauen-stahl-s-46-sala_1446044.jpg), 09.09.19, 20:37

Abb. 66 (eigenes Foto)

Abb. 67 (eigenes Foto)

Abb. 68 (eigenes Foto)

Abb. 69 (eigenes Foto)

Abb. 70 (eigenes Foto)

Abb. 71 (eigenes Foto)

Abb. 72 (eigene Skizze)

Abb. 73 (eigene Skizze)

Abb. 74 [https://wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/Farnsworth\\_Parcels-1-500x442.jpg](https://wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/Farnsworth_Parcels-1-500x442.jpg), 08.09.19, 19:12

Abb. 75 [https://www.wienerzeitung.at/\\_em\\_daten/\\_cache/image/1x4\\_Uz39TmrXdQrtDz4aGvKPZYVMwZIU6s6LzppK27Ln1LetCyfGthS5SCzbefeQ8hklKpVKJCbKXYpD91rSKD9ayKUbcCd5-CaHPKfI2SSFPBaFxm8rU-9eqnt-vxkdRs/170503-1657-948-0900-84867-0505xxcanaletto2-neu.jpg](https://www.wienerzeitung.at/_em_daten/_cache/image/1x4_Uz39TmrXdQrtDz4aGvKPZYVMwZIU6s6LzppK27Ln1LetCyfGthS5SCzbefeQ8hklKpVKJCbKXYpD91rSKD9ayKUbcCd5-CaHPKfI2SSFPBaFxm8rU-9eqnt-vxkdRs/170503-1657-948-0900-84867-0505xxcanaletto2-neu.jpg), 08.09.19, 20:49

Abb. 76 *Planmaterial MA 37, Wien*

Abb. 77 [https://www.lainer.at/typo3temp/GB/\\_c\\_Dimko\\_\\_c\\_Dimko\\_csm\\_116\\_nib\\_01\\_f0bd7aed35\\_2100c023e6.jpg](https://www.lainer.at/typo3temp/GB/_c_Dimko__c_Dimko_csm_116_nib_01_f0bd7aed35_2100c023e6.jpg), 10.09.19, 20:27

Abb. 78 <http://www.karllanger.at/wp-content/uploads/MPL-1-e1540823152223-720x720.jpg>, 10.09.19, 20:53

Abb. 79 <https://i.pinimg.com/originals/02/c9/01/02c90172bd8620e4133872b310bea6ec.jpg>, 10.09.19, 20:50

Abb. 80 <https://i.pinimg.com/originals/30/2d/6e/302d6e4701ef8a8f2a18948d871c5559.jpg>, 10.09.19, 20:53

Abb. 81 (eigenes Foto)

Abb. 82 (eigenes Foto)

Abb. 83 [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/73/Wien\\_um\\_1850.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/73/Wien_um_1850.jpg), 11.09.19, 20:40

Abb. 84 <https://antiquariat-paulusch.de/wordpress/wp-content/uploads/2015/07/13914.jpg>, 11.09.19, 20:38

Abb. 85 [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/73/Wien\\_um\\_1850.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/73/Wien_um_1850.jpg), 11.09.19, 20:40

Abb. 86 (eigener Plan)

Abb. 87 <http://www.bildarchivaustria.at/Preview/1939527.jpg>, 22.08.19, 20:54

Abb. 88 (eigenes Foto)

Abb. 89 <http://www.bildarchivaustria.at/Preview/1901793.jpg>, 22.08.19, 20:53

Abb. 90 (eigenes Foto)

ff. (eigene Pläne, Darstellungen und Fotos)

## DANKSAGUNG

Danke,

an meinen Betreuer Lorenzo De Chiffre, Senior Lecture Dipl.-Arch. Dr.techn. und  
Thomas Hasler, Univ. Prof. Dr.sc.techn. für das große Engagement und die intensive  
Auseinandersetzung,

auch an meine Familie und Freunde für den Rückhalt in dieser Zeit und die Mithilfe  
beim Überarbeiten der Texte,

und allen Studienkollegen, die mich im Studium begleitet, unterstützt und inspiriert  
haben.