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

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

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

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

D I P L O M A R B E I T

ARCHITEKTUR UND RAUMWAHRNEHMUNG IM ZUSAMMENHANG MIT DEN TRAGENDEN ELEMENTEN IM RAUM

Technische Universität Wien
Arthur Benesch

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

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

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

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

D I P L O M A R B E I T

ARCHITEKTUR UND RAUMWAHRNEHMUNG IM ZUSAMMENHANG MIT DEN TRAGENDEN ELEMENTEN IM RAUM

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

Thomas Hasler, Prof. Dr.sc.tech Dipl. Arch. ETH SIA/BSA
Ivica Brnic, Dr.techn. Dipl. Arch. ETH SIA
Institut für Architektur und Entwerfen
Hochbau und Entwerfen E253-4

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

Arthur Benesch
0725493

Wien, am 16.09.2016

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna | Austria

A B S T R A C T

"Die Säule erfordert als Gegenspieler die Wand. Ihre geschwisterlichen Beziehungen sind eindeutig."[1]
(Carl August Bembé)

Das Spannungsfeld zwischen tragenden Elementen und raumbegrenzenden Flächen, die enge Verwandtschaft von Säule und Wand stehen im Fokus dieser Untersuchung. Beim Herauslösen der Stütze aus der Wand wird deren raumbildende Wirkung unmittelbar sichtbar und spürbar. Die Möglichkeiten eine Fläche zu gliedern, ein Volumen zu teilen oder einen Raum aufzuspannen, gehen weit über die tragende Funktion einer Stütze hinaus, vielmehr bestimmen sie den gedachten Raum, das immaterielle Dazwischen und die Proportion des Raumes. Die tragenden Elemente können einen Raum definieren und sind dabei selbst wahrgenommene Elemente im Raum. Vergleichbar mit den Noten in der Musik schaffen sie einen Rhythmus, der dem Raum innewohnt und ihn charakterisiert. Die zugrundeliegende Ordnung, der Takt, hält das Gefüge im Inneren zusammen und dient als visuell-gedankliches Strukturgerüst der Räume.
In meiner Arbeit möchte ich verschiedene Aspekte der Raumwahrnehmung beleuchten und anhand von zwei Beispielen die konstruktiven Systeme und deren Wirkung analysieren.

1 Carl August Bembé, Von der Linie zum Raum (Callwey, 1953), 39.

I N H A L T

8 Einführung

12 Der Raum

14 Die Masse des Bauteils

22 Secession

30 Haus Tugendhat

37 Conclusio

39 Haus der Skulptur

73 Modell

80 Literaturverzeichnis

81 Abbildungsverzeichnis

EINFÜHRUNG

Eine grundlegende Frage, die sich stellt, ist, inwiefern wir Architektur- und Raumwahrnehmung objektiv und wissenschaftlich betrachten können. Denn *„Messbar ist eine Größe, wenn es ein Messprinzip gibt, nach der sie sich messen lässt, wenn sie also innerhalb physikalischer Betrachtungsweise sinnvoll definiert werden kann, und daher insbesondere quantifizierbar ist."*[2] *Auf Architektur trifft das zu, denn: „Architektur als Objekt ist mess- und bestimmbar, sie lässt sich in Zahlen ausdrücken."*[3] Die Wahrnehmung beruht jedoch auf den menschlichen Sinneseindrücken, die naturgemäß subjektiv und somit weder eindeutig messbar, noch mit anderen vergleichbar sind. Dennoch wurden im Bereich der Neurowissenschaften bisweilen große Erfolge erzielt, was die Messung und Darstellung bestimmter Reize im Gehirn betrifft, besonders in Hinblick auf die Wahrnehmung und die davon angeregten Gehirnfelder. Mit Hilfe von bildgebenden Verfahren können heute Aktivitäten in gewissen Regionen im Gehirn sichtbar gemacht werden und zumindest zeigen, dass etwas wahrgenommen und geistig verarbeitet wird. Diese Verarbeitung von Information ist bereits ein weiterer Teilbereich der Wahrnehmung und zeigt, wie komplex dieses Thema ist. Jörg Kurt Grütter beschreibt anschaulich, wie wir mit Hilfe unserer Sinne die Umgebung über verschiedene Kanäle wahrnehmen und geistig verarbeiten. Als Gedankenstütze bedient er sich dem Vergleich eines „Senders" und eines „Empfängers". Der Mensch trete mit seiner Umgebung in einen Informationsaustausch im Sinne einer Kommunikation. *„Die Umgebung kann als „Sender" bezeichnet werden, der Mensch als „Empfänger".*[4] Ein äusserst wichtiger Faktor sei dabei die Aufmerksamkeit des Betrachters. Es ist eine Frage der Fokussierung unserer Wahrnehmung auf eine bestimmte Sache, ein Detail oder einen Ablauf. Karl Popper bezeichnet diesen Vorgang als „Scheinwerfertheorie", die davon ausgeht, dass der Mensch seine Umgebung aktiv abtastet, erforscht und untersucht.[5] Diese Theorie legt nahe, davon auszugehen, dass wir bei der Wahrnehmung eine Art Filterfunktion besitzen, mit der wir gewisse Aspekte ein- oder ausblenden. Wir sind also im Stande, die für uns relevanten Aspekte einer Situation von den nicht-relevanten zu trennen. Das betrifft vor allem den Bereich des Bewussten in unserer Wahrnehmung. Beim Sehen ist dieser Bereich des Bewussten jedoch überraschend eingeschränkt. Grundsätzlich wird beim Sehen die von Körpern reflektierte Lichtenergie über die Linse auf unsere Netzhaut im Auge projiziert. Mithilfe der lichtempfindlichsten Stelle auf der Netzhaut, die jedoch nur 2-5 Grad des Sehwinkels umfasst, können wir fokussiert und differenziert wahrnehmen.[6] Hinzu kommt jedoch der Bereich ausserhalb des Fokus. Dieser Bereich wird durch das „periphere Sehen" abgedeckt, eine Art vorbewusster Wahrnehmung, die wir im realen Raum nicht ausblenden können. Das periphere Sehen wird außerhalb des fokussierten Sehbereichs erfahren und ist für unsere Wahrnehmung ebenso wichtig wie der fokussierte Bereich.[7] Juhani Pallasmaa vergleicht es in „Die Augen der Haut" mit einem Wald, in dem wir überwiegend das periphere Sehen erleben. *„In diesen Räumen steht der Betrachter selbst im Mittelpunkt."*[8] Der Raum ist möglicherweise nicht konkret begrenzt, sondern wird durch eine offene Struktur geformt. Man kann ihn nicht als Ganzes erfassen, er setzt sich außerhalb des Sehbereichs fort und doch kann man ihn erahnen. Messbar ist diese Wahrnehmung jedoch nicht und daher auch nicht objektiv bewertbar. Dieser Umstand ist bezeichnend für unsere Wahrnehmung, in der wir abseits einer objektiven Wirklichkeit ein eigenständiges Bild erzeugen.[9] Basierend auf unseren Sinneseindrücken verarbeiten wir die Informationen zu einer persönlichen Vorstellung und speichern sie als Erinnerung in unserem Gedächtnis. *„Schon Plinius hielt im 1. Jahrhundert n. Chr. in seinem Werk „Naturalis historia" fest, dass der Mensch nicht wirklich mit dem Auge sieht,*

2 „Messung", Wikipedia, 25. November 2015, https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Messung&oldid=148375647.
3 Jörg Kurt Grütter, Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung, 2015. Aufl. (Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014), Vorwort.
4 Jörg Kurt Grütter, Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung, 2015. Aufl. (Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014), Vorwort.
5 Jan Turnovský, Die Poetik eines Mauervorsprungs, unveränd. Nachdr. d. Originalausgabe (Boston: Birkhäuser Verlag GmbH, 1987), 49.
6 Grütter, Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung, 14.
7 Juhani Pallasmaa und Steven Holl, Die Augen der Haut: Architektur und die Sinne, übers. von Andreas Wutz, 2. Vollständ. überarb. (Los Angeles: Atara Press, 2013), 16.
8 Ebd.
9 Grütter, Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung, 14.

Abb.1 / Wald in Pontaubert
Georges Seurat 1879

sondern mit dem Geist. Sehen ist das Übersetzen, Übertragen einer äußeren physikalisch existierenden Welt in unsere eigene Wahrnehmungswelt."[10] Doch auch wenn die Wahrnehmung, vor allem in Hinblick auf persönliche Erfahrungen, als subjektiver Faktor betrachtet werden kann, so erleben wir gewisse Sinneseindrücke ähnlich. Der menschliche Körper funktioniert biologisch betrachte ja weitgehend gleich und eben mit diesem Körper treten wir in einen Dialog mit dem Raum. Er bildet die Schnittstelle zwischen Gebautem und Gefühltem, was seine Bedeutung für die Wahrnehmung unterstreicht. Trotz aller Individualität der Menschen scheint es ein grundlegendes, allgemein gültiges System unserer Wahrnehmung zu geben. Vor allem in der optischen Wahrnehmung wurden bereits eine Vielzahl an Wahrnehmungsmustern erforscht, die zeigen, wie ähnlich wir auf bestimmte Reize reagieren. Ein Beispiel dafür ist das „Gesetz der guten Gestalt". *„Bei der Wahrnehmung von Formsegmenten oder unvollständigen Figuren besteht die Tendenz, diese zu vollständigen Figuren zu ergänzen, zu Formen mit guter Gestalt."*[11] Ebenso verblüffend ist das „Gesetz der Nähe. *„Bei der Wahrnehmung einer größeren Zahl gleicher oder ähnlicher Elemente werden die näher liegenden zu einer größeren einheitlichen Figur verbunden."*[12] Unzählige dieser Gesetze und Regeln der Wahrnehmung sind bekannt und ausführlich beschrieben. Um dem Begriff der Raumwahrnehmung einen Schritt näher zu kommen, möchte ich nun die Horizontlinie als allgemeine Größe näher betrachten. Egal, ob als klare Kante in Form der Trennlinie zwischen Erde und Himmel oder als imaginäre Linie in einem Raum, umgibt uns stets der Horizont als klare Trennung zwischen „oben und unten".[13] Er ist untrennbar mit dem Augpunkt des Betrachters verknüpft und gemeinsam schaffen sie das Fundament der räumlichen Wahrnehmung. *„Der erlebte Raum hat immer ein Zentrum, den Standort des Betrachters, und seine Achse, die mit der Körperhaltung des Betrachters zusammenhängt. Im erlebten Raum stehen die einzelnen Elemente in einer Beziehung zueinander: hinten, vorn, links, rechts usw."*[14] Der Augpunkt als variable Größe ist dabei entscheidend für die Wahrnehmung des Raumes. (Abb.4) Wird der Augpunkt verändert, so ändern sich in der Wahrnehmung des Betrachters auch das Objekt und der umgebende Raum. Die Verschiebung des Augpunktes, also das Bewegen durch den Raum, kann daher als bestimmende Größe in der Raumwahrnehmung betrachtet werden. Mit dem Kubismus Anfang des 20. Jhdts. wurde auch verstärkt Augenmerk auf die zeitliche Dimension und die Bewegung zwischen verschiedenen Raumzonen gelenkt.[15] Dabei steht die Bewegung selbst im Mittelpunkt, wie beispielsweise in der Villa Roche von Le Corbusier in Paris. Corbusier nannte seine vorgegebene Wegführung, mit der er das Erleben des architektonischen Raumes steuern und beeinflussen wollte, „Promenade architectural".[16] Eine andere Art der zeitlichen Wahrnehmung von Raum schuf Andrea Palladio in seinen Bauten, indem er Sequenzen und Raumfolgen in bestimmte Verhältnisse zueinander setzte. *„Durch das Aneinanderreihen von Räumen, deren Größe in einem harmonischen Verhältnis zueinander stehen, bezieht Palladio die Zeitdimension in seine Architekturkomposition mit ein, denn das Erleben dieser Verhältnisfolge verlangt eine Bewegung und somit Zeit."*[17] Dies verdeutlicht auch den Einfluss der Wahrnehmung des vorangegangenen Raumes für die Wirkung des darauf folgenden. In Bezug zu diesen grundlegenden Aspekten der Wahrnehmung sollen nun in den folgenden Kapiteln eine Betrachtung des Raumes und der Stellenwert der tragenden Elemente im Raum beschrieben werden.

10 Grütter, Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung, 14.
11 Ebd., 21.
12 Ebd., 22.
13 Ebd., 34.
14 Grütter, Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung., 153.
15 Ebd., 282.
16 Ebd., 281.
17 Ebd., 232.

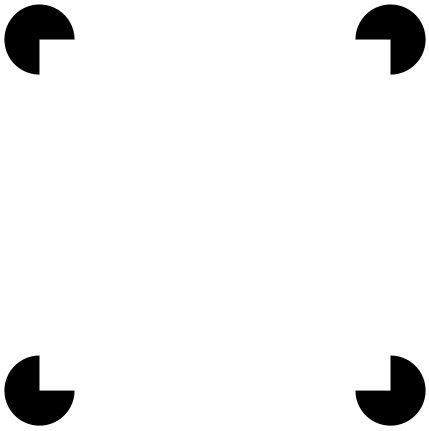


Abb. 2

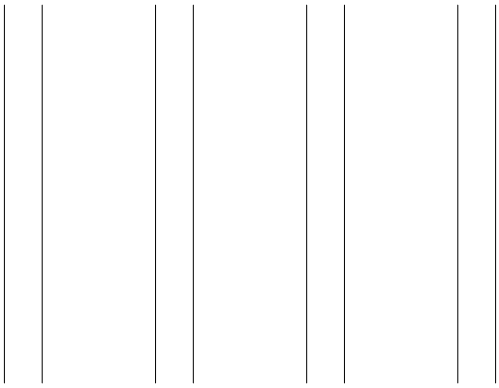


Abb. 3

DER RAUM

Da in den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen „Raum" unterschiedlich definiert wird und selbst innerhalb der Architektur keine allgemein gültige Vorstellung von Raum existiert, soll vorab eine Idee geschaffen werden, was in dieser Arbeit für die Raumwahrnehmung von Bedeutung sein könnte. Betrachtet man den Raum als Volumen, so ist es möglich ihn anhand seiner Grenzen zu beschreiben, anhand der Oberfläche, die einen Raum umschließt, wie wir ein Objekt mit unseren Händen umschließen würden. Im Gedanken kann man dieses Objekt, diese Oberfläche nun ertasten. Man kann sich vorstellen, wie sich die Gliederung der Wand anfühlt. Eine glatte Oberfläche mit leichten Vor- und Rücksprüngen, feinen Fugen und scharfen Kanten. Christoph Feldkeller schreibt dazu in „Der architektonische Raum: Eine Fiktion", wie nur diese Oberfläche den Raum erlebbar macht. *„Durch das Gliederungsspiel – zumal dieses mit der Wand in ihrer materiellen Wirklichkeit wenig zu tun hat und nur auf der Oberfläche stattfindet – kommt neben dem Körper, als der das Gebäude betrachtet wird, auch der architektonische Raum als ein formales Ganzes zur Geltung. Das formale Aufeinanderbezogensein seiner verschiedenen Begrenzungsflächen ist genau das, was nötig ist, um auch ihn, der eher Grund als Figur ist, der gewöhnlicherweise im Blick auf die Dinge oder Personen im Raum oder auf Teile der architektonischen Konstruktion nur miterfaßt wird, nicht nur für den Verstand, sondern auch für die -kontrollierten- Sinne als Figur gegenständlich werden zu lassen."*[18] Da in diesem Fall von Begrenzungsflächen die Rede ist, könnte man sich ergänzend dazu ein räumliches Drahtmodell oder eine Punktwolke vorstellen, entlang derer ein Raum aufgespannt wird. Wenngleich die räumliche Vorstellung eine andere wäre, ist auch diese Form der Begrenzung denkbar und räumlich fassbar. In gewisser Weise gewinnt der Raum zwischen den Elementen noch an Bedeutung, dessen „Oberfläche" die der Begrenzung übersteigt. Betrachten wir nun diesen aufgespannten Raum. *„Der Ausgangspunkt für Schmarsow ist die Funktion der Wand als Raumbegrenzung in Sempers Stiltheorie, er kritisierte jedoch, dass Sempers Fokus der Aufmerksamkeit nicht dem Raum, sondern der Beschaffenheit dieser Begrenzung galt."*[19] „Als 'Umschliessung eines Subjekts', wie Schmarsow dies nennt, spiegelt ´Raum´ das Körperbewusstsein des Menschen, ist jedoch kein anthropomorphes Abbild wie bei Vitruv, der die Säulenordnungen auf die Proportionen des männlichen und weiblichen Körpers bezog. Für Schmarsow sind die Richtungsachsen des Gebäudes ein „Correlat" des Menschen: am wichtigsten die Höhenerstreckung, die im Innenraum als Aussparung der architektonischen Massen die aufrechte Stellung des Subjekts repräsentiert."[20] Ähnlich argumentiert auch August Endell, wenn er schreibt: *„Das Wirksamste ist nicht die Form, sondern ihre Umkehrung, der Raum, das Leere, das sich rhythmisch zwischen den Mauern ausbreitet, von ihnen begrenzt wird, aber dessen Lebendigkeit wichtiger ist als die Mauer. Wer den Raum empfinden kann, seine Richtungen und Maße, wem die Bewegungen des Leeren Musik bedeuten, dem ist der Zugang zu einer beinahe unbekannten Welt erschlossen..."*[21] Diese Theorien der Raumwahrnehmung schreiben dem Betrachter beziehungsweise der Person, die den Raum erlebt, die entscheidende Rolle zu. *„Für Schmarsow ... ist die wichtigste Voraussetzung einer Raumgestaltung durch den Menschen nicht die Konstruktion, sondern das Subjekt, dieses trägt ein Bewusstsein für die räumlichen Dimensionen der Architektur in sich selbst - Höhe, Seiten, die Tiefe."*[22] Die Frage ist jedoch, ob die Konstruktion tatsächlich an ihrer Oberfläche gedanklich enden muss und nicht Teil des Raumes sein kann. Gibt es in der Raumwahrnehmung tatsächlich diese beschriebene Grenze an der Oberfläche? Nehmen wir nicht auch die Achse eines Bauteils, also die Struktur, mindestens so intensiv wahr wie die Oberfläche und den gedachten Raum? Es ist zudem schwer vorstellbar, die Oberfläche eines Bauteils zu betrachten und die unter der Oberfläche verborgene Masse zu ignorieren. Peter Zumthor schreibt in „Architektur denken": *„Gebäude, die uns beeindrucken,...umschliessen diese geheimnisvolle Leere, die wir Raum nennen, auf eine besondere Weise und bringen sie zum Schwingen."*[23]

18 Christoph Feldtkeller, Der architektonische Raum: eine Fiktion, Annäherungen an eine funktionale Betrachtung (Berlin, Basel: Birkhäuser, 2014), 21, https://www.degruyter.com/viewbooktoc/product/200937.

19 Akos Moravanszky und K. M. Gyöngy, Architekturtheorie im 20. Jahrhundert: Eine kritische Anthologie, 2nd revised edition (Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2015), 153.

20 Cornelia Jöchner, „Wie kommt ‚Bewegung' in die Architekturtheorie? Zur Raum-Debatte am Beginn der Moderne", November 2004, http://www.cloud-cuckoo.net/openarchive/wolke/deu/Themen/041/Joechner/joechner.htm#_edn10.

21 Fritz Neumeyer und Ludwig Mies van der Rohe, Mies van der Rohe - das kunstlose Wort (University of Michigan: Siedler, 1986), 236.

22 Jöchner, „Wie kommt ‚Bewegung' in die Architekturtheorie? Zur Raum-Debatte am Beginn der Moderne".

23 Peter Zumthor, Architektur denken, 3., erw. Aufl. (Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2010), 22.

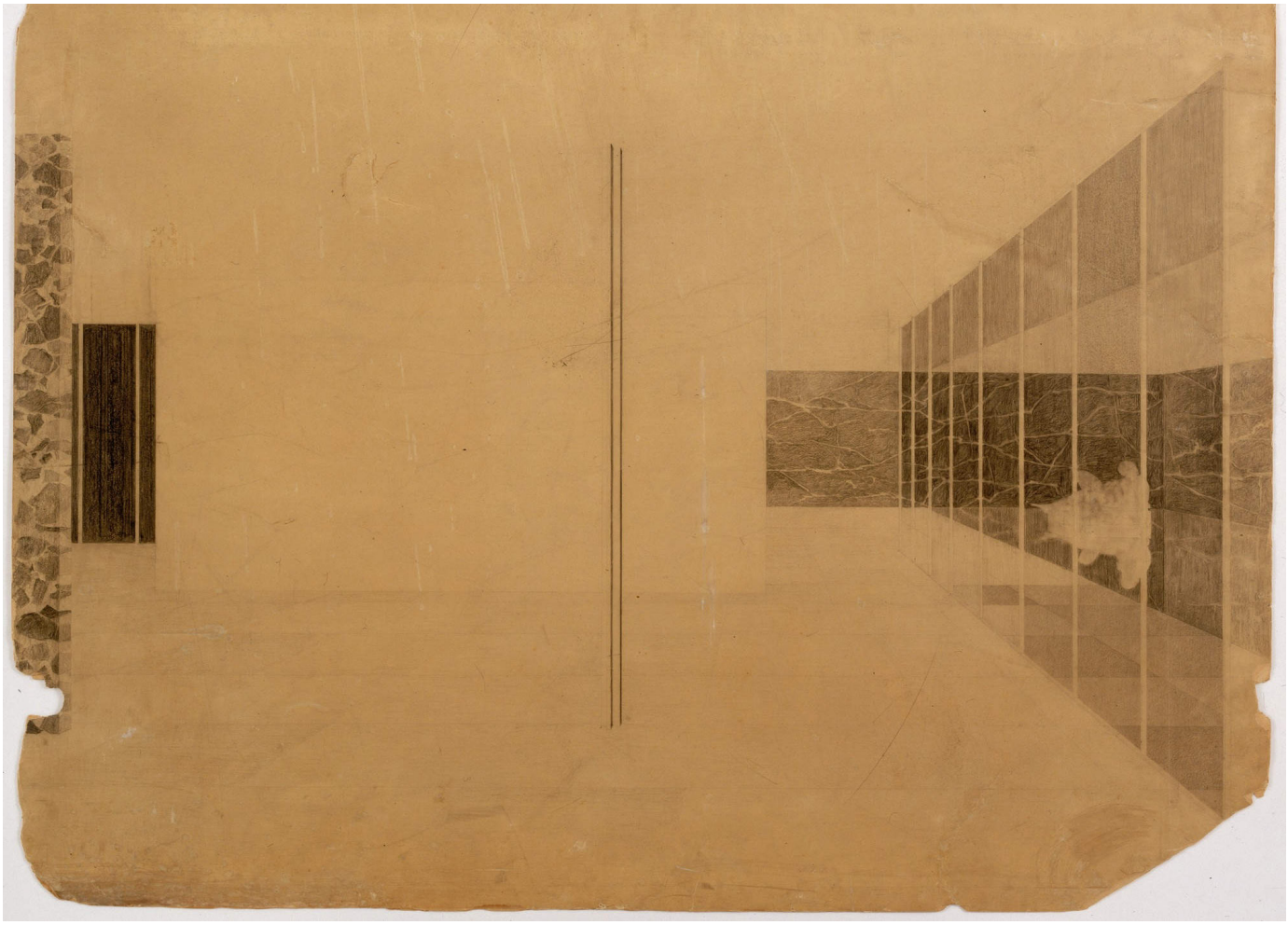


Abb. 4 / Deutscher Pavillon, Barcelona
Ludwig Mies van der Rohe 1928-29

DIE MASSE DES BAUTEILS

Adolf Hildebrand (1847-1921) behandelte den Raumbegriff in Bezug auf das Objekt und untersuchte dessen Wirkung.[24] Dabei legt er zwei verschiedene Arten der Wahrnehmung im Raum fest und beschreibt, wie sich die Wahrnehmung des Betrachters aufgrund der Entfernung zum Objekt verändern kann und wie der Künstler auf diese Tatsache reagieren soll. *„Die Gesichtsvorstellung ist das an sich rein zweidimensionale Bild eines fernen Objekts, die Bewegungsvorstellung ist dagegen eine zeitliche Sequenz von Einzelerscheinungen, welche durch die abtastende Bewegung des Auges hervorgerufen werden."*[25] Der Betrachter bleibt, wie auch bei Schmarsow, von wichtiger Bedeutung, jedoch in Bezug auf das Objekt. Er stellte fest, dass eine Form je nach Art der Betrachtung unterschiedliche Wirkung entfalten kann und diese Wahrnehmungsebene vom Künstler oder Architekten berücksichtigt werden sollte. Bei ferner Betrachtung wäre das Augenmerk auf die Fläche zu legen, wogegen bei naher Betrachtung beziehungsweise dem Umschreiten des Objekts der dreidimensionale Ausdruck zur Geltung kommen soll.[26] Auch in Hinblick auf die Architektur unterscheidet er in „Daseinsform" und „Formwirkung". Er betrachtet die Zeichnung des Architekten als Daseinsform, die erst in ihrer plastischen Ausformung eine Formwirkung erlangt. *„Es schwebte ihm (dem Architekten) also eine Formwirkung vor, zu der er die Daseinsform suchen mußte, welche an Ort und Stelle die gewünschte Formwirkung hat und dem Betrachter alsdann als Wirkungsform erscheint."*[27] Das Erleben des Betrachters ist demnach ein essentieller Moment in der Wahrnehmung des Objekts, der in der Darstellung einer Zeichnung nur umschrieben werden kann. Einen durchaus ähnlichen Gedanken wie Hildebrand musste Goethe am Freitag den 23. März 1787 während seiner Italienreise gehabt haben. Beim Besuch der Tempelruine von Paestum hielt Goethe folgendes in seinem Tagebuch fest: *„Von einem Landmanne ließ ich mich indessen in den Gebäuden herumführen; der erste Eindruck konnte nur Erstaunen erregen. Ich befand mich in einer völlig fremden Welt. Denn wie die Jahrhunderte sich aus dem Ernsten in das Gefällige bilden, so bilden sie die Menschen mit, ja sie erzeugen ihn so. Nun sind unsere Augen und durch sie unser ganzes inneres Wesen an schlanke Baukunst hinangetriebenn und entschieden bestimmt, so daß uns diese stumpfen, kegelförmigen, enggedrängten Säulenmassen lästig, ja furchtbar erscheinen. Doch nahm ich mich bald zusammen, erinnerte mich der Kunstgeschichte, gedachte der Zeit, deren Geist solche Bauart gemäß fand, vergegenwärtigte mir den strengen Stil der Plastik, und in weniger als einer Stunde fühlte ich mich befreundet, ja ich pries den Genius, daß er mich diese so wohl erhaltenen Reste mit Augen sehen ließ, da sich von ihnen durch Abbildung kein Begriff geben läßt. Denn im architektonischen Aufriß erscheinen sie eleganter, in perspektivischen Darstellungen plumper, als sie sind, nur wenn man sich um sie her, durch sie durch bewegt, teilt man ihnen das eigentliche Leben mit; man fühlt es wieder aus ihnen heraus, welches der Baumeister beabsichtigte, ja hineinschuf."*[28] |Abb.5| Zumthor schreibt im Kapitel „Der harte Kern der Schönheit": *„Emotionen mit Bauwerken nicht hervorrufen wollen, sondern Emotionen zulassen.,"*[29] Die Ausformulierung der baulichen Elemente in Bezug auf Körper und Raum geschieht aber immer aus einer bestimmten Vorstellung der Wirkung heraus. Die Struktur soll einen beabsichtigten Ausdruck schaffen und so für sich sprechen. Ob tragende Bauteile als tragend wahrgenommen werden sollen oder nicht, ist naturgemäß projektabhängig. Wenn wir von tragenden Elementen im Raum sprechen, so ist klar, dass es auch „Getragene" gibt. Man mag sich eine Wand vorstellen, auf der Balken aufliegen, welche wiederum das Dach tragen, oder griechische Säulen mit aufliegendem Architrav. Aspekte der Stabilität, der Kraftabtragung und Körperhaftigkeit kommen einem in den Sinn. *Andrea Deplazes schreibt: „Masse ist eine Grundeigenschaft der Materie, die sich in der gegenseitigen Anziehungskraft von Körpern und in ihrer Trägheit äussert. Ersteres bewirkt die Schwere, Urproblem der Architektur, letzteres lässt die Masse Widerstand leisten."*[30] Das Zeigen dieses Widerstands, das Darstellen der kräfteaufnehmenden Wirkung ist seit jeher ein zentrales Thema in der Architektur. Als Gedankenstütze sollen uns die Karyatiden dienen. Sie stemmen den aufliegenden Balken und versinnbildlichen uns den Akt des Tragens. *„Sie sind,*

24 Moravanszky und Gyöngy, Architekturtheorie im 20. Jahrhundert, 49.
25 Ebd., 151.
26 Ebd.
27 Ebd., 153.
28 Johann Wolfgang von Goethe, Italienische Reise. Mit Illustrationen von Goethe und seinen Zeitgenossen, hg. von Jochen Golz, 3. Aufl. (Berlin: Rütten & Loening, 1983), 227.
29 Zumthor, Architektur denken, 29.
30 Ebd., 288.

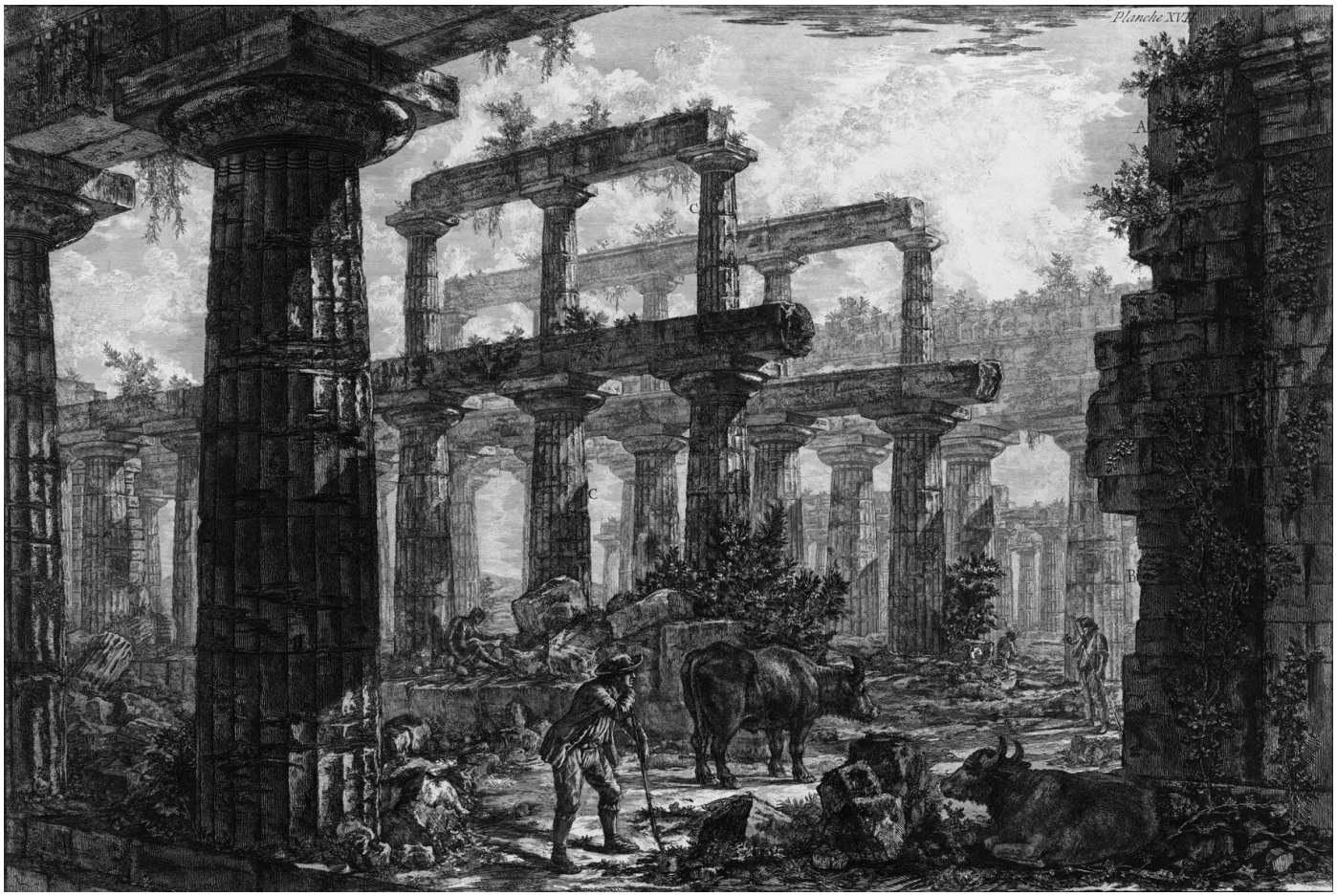


Abb.5 / Temple of Neptune, Paestum
Giovanni Battista Piranesi 1778

analog zu den Säulen, tragende Elemente und können im Bau stützend eingesetzt werden. Diese tektonische Aufgabe wird aber gleichsam einer Kritik unterzogen, indem das logische Gefüge der Baukunst aus tragenden und lastenden Kräften durch die Instabilität des beweglichen menschlichen Körpers aufgebrochen wird.[31] Es entsteht ein Konflikt, denn die Karyatide drückt nicht nur ihre Funktion optisch aus, sondern gerade auch deren Negation. Wir können hier von einer doppelten Zeigestruktur sprechen, die in ihrer Widersprüchlichkeit eine Reflexion über die gezeigte Bestimmung einfordert.[32] Die Figuren hinterfragen durch diese Nichtübereinstimmung ihre eigene Stellung im tektonischen System und fordern damit auf, den logischen Aufbau der Architektur zu reflektieren."[33] Die Frage, inwieweit ein tragender Bauteil das Aufnehmen und Weiterleiten der anfallenden Lasten durch seine Form ausdrücken kann, wird später anhand der Beispiele weiter vertieft werden. Zuvor soll jedoch der Gedanke vom Verhältnis der Stütze zur Wand betrachtet werden. Denn je nach Sichtweise kann die Stütze aus der Wand geschnitten werden oder aber die Wand als Begrenzung zwischen den Säulen aufgespannt werden. Leon Battista Alberti (1404-1472) definiert die Säule als Rest einer durchbrochenen Wand.[34] Gottfried Semper (1803-1878) schreibt hingegen 1863 in „Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten, oder Praktische Ästhetik" *„(...) das säulengetragene Dach und die Mattenumhengung als Raumabschluss oder Wand."*[35] Diese als „Bekleidungstheorie" bezeichnete These, die von der karibischen Hütte als Grundlage späterer Tempelbauten ausging, war Anstoß einer Diskussion, die bis heute nichts an Aktualität verloren hat. Denn *„Diese Frage ist keine bloss technische, sondern eine kategorische: Die Unterscheidung nämlich zwischen raumbegrenzender „Wand" und lastabtragender „Mauer"."*[36] In diesem Spannungsfeld bewegen wir uns, wenn wir von dem Heraustreten der Säule aus der Wand sprechen. Diese grundlegende Unterscheidung muss gemacht werden, um zu beurteilen, ob es sich um einen Raum mit Mauern und Säulen handelt oder einen Raum mit Wänden und Stützen. Die Frage ist, ob die zugrundeliegende Ordnung in den tragenden Wänden oder in einem Stützensystem liegt. Sie kann sowohl mit Mauern als auch mit Stützen geschaffen werden, doch trägt diese Entscheidung maßgeblich zur Raumwahrnehmung bei. Betrachten wir jedoch die Bauteile vorweg getrennt und zeigen deren Charakteristiken skizzenhaft auf. *„Wie die Darstellung zweidimensionaler Umrisse die weißen Flächen eines Papiers beeinflusst und gestaltet, nehmen ähnlich die dreidimensionalen Formen Einfluss auf ihre räumliche Umgebung; sie erheben Anspruch auf einen eigenen Geltungsbereich; auf ein eigenes Territorium."*[37] So erzeugt eine vertikale Fläche vor sich einen räumlichen Bereich und zwei parallele Flächen bilden zwischen sich einen Raum. Auch lineare vertikale Elemente können als Begrenzung eines Raumes dienen. Dazu müssen mindestens drei Teile versetzt zueinander stehen um einen Raum zu bilden. [38] Dieser aufgespannte Raum und die Verschmelzung von Wand und Säule wird in den folgenden Beispielen von Bedeutung sein, denn sowohl in der Secession als auch im Haus Tugendhat stehen die Säulen in einem engen Verhältnis zu den Wänden in Hinblick auf den wahrgenommen Raum. Dass ein harmonisches Zusammenspiel von Wand und Stütze durchaus bemerkenswert ist, beschreibt Goethe am 19. September 1786 nach der Besichtigung einiger Bauten Palladios in Vicenza. *„Wenn man nun diese Werke gegenwärtig sieht, so erkennt man erst den großen Wert derselben: denn sie sollen ja durch ihre wirkliche Größe und Körperlichkeit das Auge füllen und durch die schöne Harmonie ihrer Dimensionen nicht nur in abstrakten Aufrissen, sondern mit dem ganzen perspektivischen Vordringen und Zurückweichen den Geist befriedigen; und so sag ich vom Palladio: er ist ein recht innerlich und von innen heraus großer Mensch gewesen. Die höchste Schwierigkeit, mit der dieser Mann wie alle neuern Architekten zu kämpfen hatte, ist die schickliche Anwendung der Säulenordnung in der bürgerlichen Baukunst; denn Säulen und Mauern zu verbinden bleibt noch immer ein Wiederspruch. Aber wie er das untereinander gearbeitet hat, wie er durch die Gegenwart seiner Werke imponiert und vergessen macht, daß er nur überredet! Es ist wirklich etwas Göttliches in seinen Anlagen, völlig wie die Force des großen Dichters, der aus Wahrheit und Lüge ein Drittes bildet, dessen erborgtes Dasein uns bezaubert."*[39] Neben dieser "bezaubernden"

31 Matteo Burioni Johannes Grave Andreas Beyer, Das Auge der Architektur. Zur Frage der Bildlichkeit in der Baukunst, 1. Aufl. (Paderborn: Wilhelm Fink Verlag, 2011), 353.
32 Ebd., 362.
33 Ebd., 367.
34 Ebd., 361.
35 Gottfried Semper, Keramik, Tektonik, Stereotomie, Metallotechnik (Place of publication not identified: Salzwasser-Verlag Gmbh, 2013), 276.
36 Philipp Esch, „Die Tiefe der Oberfläche", werk, bauen und wohnen, Nr. 3–2015 (o. J.): 13.
37 Francis D. K. Ching, Die Kunst der Architekturgestaltung als Zusammenklang von Form, Raum und Ordnung (Augsburg: Augustus Verlag, 1996), 98.
38 Ebd., 121.
39 Goethe, Italienische Reise. Mit Illustrationen von Goethe und seinen

Abb.6 / Korenhalle des Erechtheions, auf der Akropolis in Athen
Erbaut 414-413 v.Chr.

Synthese beschreibt Goethe auch die "schöne Harmonie der Dimensionen". Die Schönheit ist jedoch eine nur schwer greifbare Sache, die Leon Battista Alberti in Bezug zur Harmonie setzte. Er schreibt: *„Die Schönheit ist eine Art Übereinstimmung (consensus) und Einklang (conspiratio) der zugehörigen Teile in Bezug auf eine bestimmte Anzahl (numerus), Beziehung (finitio) und Anordnung (collocatio), so wie es die Harmonie (concinnitas), das vollkommene und ursprüngliche Naturgesetz, verlangt."*[40] Eine durchaus vergleichbare Haltung vertrat später auch Palladio, der über die Schönheit in seinem Werk "Quattro libri" von 1642 schrieb: *„Schönheit entspringt der schönen Form und der Entsprechung des Ganzen mit den Einzelteilen, wie der Entsprechung der Teile untereinander und dieser wieder zum Ganzen, so daß das Gebäude wie ein einheitlicher und vollkommener Körper erscheint."*[41] Im Brockhaus kann man lesen: *„In der Ästhetik bezeichnet Harmonie eine Ordnung und Übereinstimmung aller Teile einer Erscheinung."*[42] Im Vergleich der drei Zitate wird die Verwandtschaft von Schönheit und Harmonie deutlich. Dass diese beiden Begriffe jedoch nicht gleichzusetzen sind, lehrt uns die griechische Mythologie. Harmonie war nämlich die Tochter von Aphrodite, der Schönheits- und Liebesgöttin und dem Kriegsgott Ares.[43] Jörg Kurt Grütter verweist in diesem Zusammenhang auf die Gegensätze, die zur Harmonie führen und beschreibt die Spannung als Bedürfnis des Menschen. Spannungslosigkeit könne zu Langeweile führen, was wiederum mit einer zu strengen Ordnung zusammenhänge.[44] *„Auch mit einer ungewohnten, gegensätzlichen oder widersprüchlichen Anordnung oder Gegenüberstellung verschiedener Elemente kann Spannung erzeugt werden."*[45] Er verweist auf den Vorraum der Bibliotheca Laurenziana in Florenz von Michelangelo, wo die Säulen in Wandnischen stehen. *„Tragen hier die Wände oder die Säulen? Die Beziehung zwischen Tragen und Lasten wird verschleiert, es entsteht Spannung."* Grundsätzlich kann man jedoch davon ausgehen, dass der Mensch sowie die Natur nach Harmonie streben. Arnheim schreibt 1978: *„Alle physikalischen und psychologischen Systeme tendieren dazu, einen Zustand zu erreichen, der möglichst im Gleichgewicht ist und möglichst wenig Spannung aufweist."*[46] Geht es um die Beurteilung der Schönheit, spielt auch die Ästhetik eine wichtige Rolle. Dabei kann man von oberflächlichen bis hin zu tiefgreifenderen Bewertungen unterscheiden. (Abb.) Als oberflächliche Bewertung gilt Mode, die bekannter Weise in kürzeren Abständen wellenförmig wechselt. Der Stil geht tiefer und die zeitlichen Abstände werden größer. Als ästhetische Grundwerte gelten solche der dritten Ebene. Sie verändern sich nur sehr langsam beziehungsweise spricht man eher von Verlagerung der Schwerpunkte als von Veränderung. Sie leiten sich aus den Begriffen der Harmonie, Proportion, Spannung, Rhythmus usw. ab und wurden je nach Epoche unterschiedlich eingesetzt.[47] Dementsprechend wurden Proportionen wie der Goldene Schnitt beispielsweise in der Renaissance vermehrt eingesetzt, während im Barock die Spannung überwog. Die Proportion gilt als wichtiger Baustein der Harmonie. Es handelt sich dabei um einen abstrakten Wert, der sowohl in einer arithmetischen als auch in der geometrischen Anwendung zum Ausdruck kommen kann. Als arithmetische Proportion bezeichnet man einfache Zahlenverhältnisse, aufbauend auf einer Grundeinheit. Geometrische Proportionen werden mit Hilfe geometrischer Operationen ermittelt, wie es beispielsweise beim Konstruieren des Goldenen Schnitts gemacht wird.[48] *„Nach Euklid entsteht eine Proportion aus der Gleichheit von Verhältnissen. Ein Proportionierungssystem wird danach selbst durch ein charakteristisches Verhältnis dargestellt, einen stets gleichbleibenden Quotienten, der über alle Verhältnisse hinweg bestehenbleibt. Das System schafft so ein Netz gleichbleibender Beziehungen zwischen den Teilen eines Gebäudes wie zwischen Teil und Ganzem."*[49] (Abb.) Dieser Grundsatz findet sich auch bei Vitruv, der die Proportionierung der Bauteile mit zu den wichtigsten

Zeitgenossen, 48.
40 „Leon Battista Alberti", Wikipedia, 13. Jänner 2016, https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Leon_Battista_Alberti&oldid=150168292.
41 Andrea Palladio, Die Vier Bücher Zur Architektur. Nach Der Ausgabe Venedig 1570, 4., überarb. Aufl. 1993 (Zürich u.a.: Birkhäuser Verlag, 1993), 20.
42 Grütter, Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung, 223.
43 Ebd.
44 Ebd., 226.
45 Ebd., 227.
46 Ebd., 224.
47 Ebd., 252.
48 Ebd., 228.
49 Ching, Die Kunst der Architekturgestaltung als Zusammenklang von Form, Raum und Ordnung, 284.

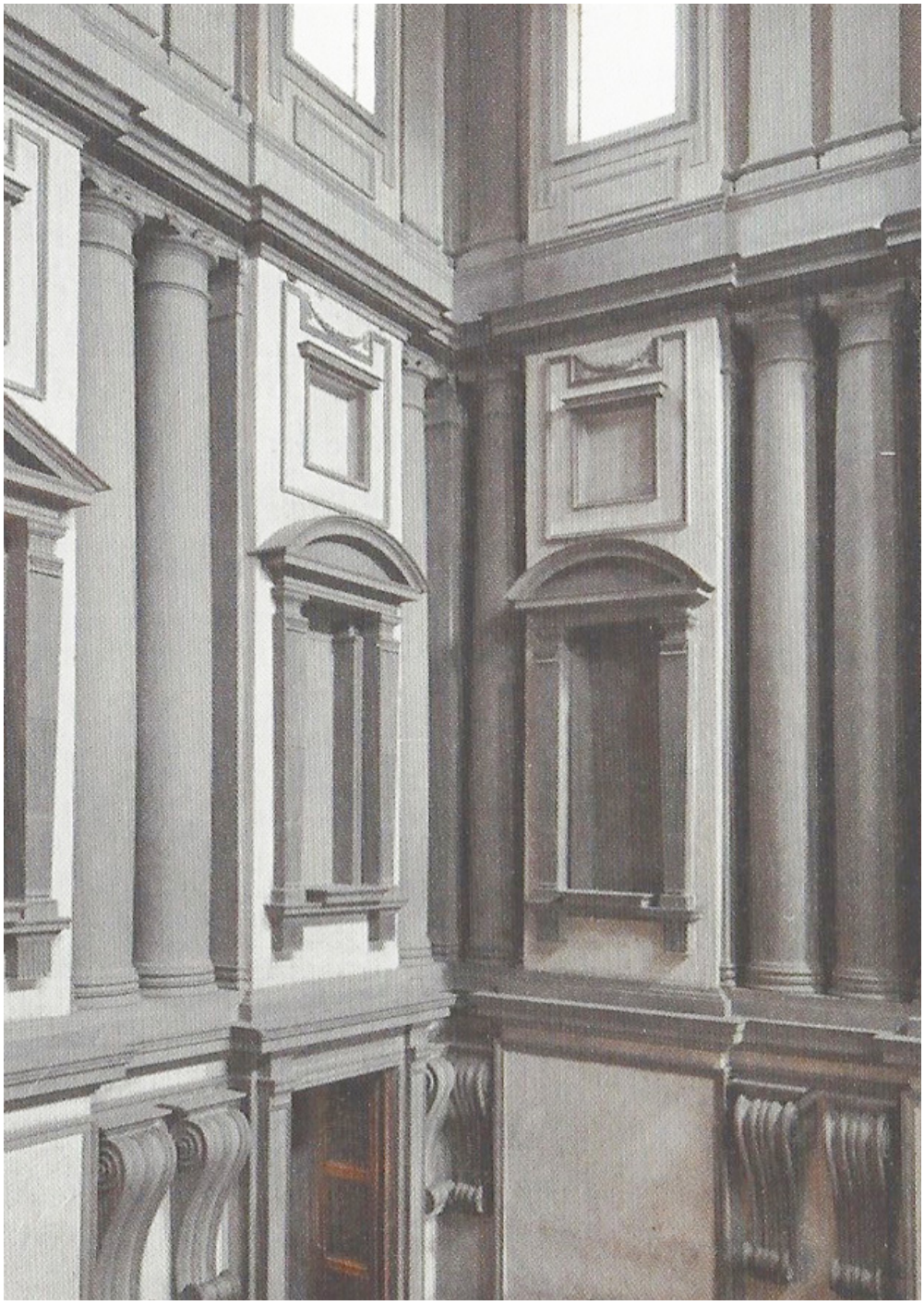


Abb.7 / Biblioteca Laurenziana, Florenz
Michelangelo 1560

Fragen der Architektur zählt. *"Die größte Sorge des Architekten muss es sein, dass bei Privatgebäuden die Berechnung genau nach den Proportionen eines berechneten Teils (Modulus) ausgeführt wird."*[50] Dieser berechnete Teil, der in Form einer Zahl ausgedrückt werden kann, wird so Teil einer zugrundeliegenden Ordnung. *„In der Zahl, die meßbare Gestalt und Form annimmt, offenbart sich der Kosmos als ein Ordnungszusammenhang."*[51] Dieser Pythagoräische Gedanke basiert auf der Vorstellung den Harmoniebegriff als mathematische Regelmäßigkeit zu sehen. Vortrieb leistete diesem Gedanken die Entdeckung der "wechselseitigen Entsprechung von Tönen und Zahlen".[52] *„Schwingende Saiten erklingen in musikalischen Intervallen, wenn ihre Längen zueinander in einfachen Zahlenverhältnissen stehen: Beträgt das Verhältnis 1:2, hört man eine Oktave, beim Verhältnis 2:3 eine Quinte, beim Verhältnis 3:4 eine Quarte etc. So besteht eine innere Verwandtschaft der Musik mit dem Urgrund der Welt, drückt sich in der musikalischen Harmonie die metaphysische Ordnung aus."*[53] Ähnlich wie es in der Musik auf die Komposition, ein Abstimmen von Takt und Klang ankommt, so muss auch in der Architektur die Proportion auf die Form reagieren. *„Die mechanische Anwendung bestimmter Proportionen kann aber kein Garant bequemer Schöpferfreuden sein, weil Form -wie gesagt- nicht aus der Proportion entsteht, sondern umgekehrt die Form- und Kompositionsvorstellung die Wahl der Proportion bestimmt."*[54] Die Frage der "richtigen" Proportion beschäftigte auch schon Dürer, der sich sein ganzes Leben lang mit dem "rechten Maß" in der Kunst auseinander setzte. *„Eine rechte Maß gibt eine gute Gestalt, und nit allein im Gemäl, sunder in allen Dingen, die fürbrocht werden."*[55] Er musste jedoch erkennen, dass es *„ein einziges "rechtes Maß" als das "wirklich Beste" und absolut Schöne nicht gebe."*[56] Ebenso stellte Husserl relativierend fest: Es geht um *"ein geistiges Hantieren in der geometrischen Welt", was den Rückbezug von Mathematik und Geometrie auf die Welt und auf die Fragen von Sinn und Wahrheit einschliesst."*[57] Dieser geistige Aspekt betrifft nicht zuletzt auch unsere Art und Weise einen architektonischen Raum wahrzunehmen und dessen Proportionen zu erleben. Einerseits erleben wir den räumlichen Eindruck *„expansiv mit dem Körper, wobei eine wesentliche Komponente dieses Erlebens die Beziehung zwischen der eigenen Körpergröße und der Größe des Bauwerk, seiner Dimension bildet. Andererseits aber erfassen wir das Räumliche bildhaft auf dem Wege einer geometrischen Abstraktion, indem wir den gebauten Raum in die ihn umgebenden Flächen zerlegen. Diese erschließt sich vor allem von ihren Umrissen her."*[58] Dementsprechend nimmt man Proportionen einer "körperhaft-plastischen Architektur" über die "Stellung der Bauglieder zueinander" wahr, während man bei flächigen Elementen die Umrisse und lichten Flächen zueinander ins Verhältnis setzt.[59] (Abb.) Da jedoch schon die geringste Masse eines Bauteils auch Fläche erzeugt, und sei es nur die imaginäre Fläche zwischen den Bauteilen, so wird die Problematik deutlich. Turnovsky umschreibt diese missliche Lage in "Die Poetik eines Mauervorsprungs": *„Die Rede ist nicht vom kleinlichen Scheitern an irgendwelchen ungünstigen äußeren Umständen, sondern vom heroischen Scheitern des Abstrakten an dem Konkreten."*[60] Während man in der Geometrie Linien und Punkte bestimmen kann, so muss beim Bauwerk eine essentielle Entscheidung getroffen werden, nämlich wie und woran orientiert man das Volumen des Bauteils, an der Achse oder der Außenkante des Bauteils? *„Während Palladio die massiven Wände auf die Rasterlinien stellt und somit die Proportion auch formal zum Ausdruck bringt, liegen bei Le Corbusier nur die Stützen im Raster."*[61] (Abb.) Anhand der folgenden Beispiele der Secession und dem Haus Tugendhat wird deren Verhältnis von Stütze und Wand in Hinblick auf die Raumwahrnehmung thematisiert.

50 Heiner Knell, Vitruvs Architekturtheorie: Eine Einführung (Darmstadt: WBG, 1991), 146.
51 Paul von Naredi-Rainer, Architektur und Harmonie. Zahl, Mass und Proportion in der abendländischen Baukunst (Köln: DuMont Reiseverlag, Ostfildern, 1999), 13.
52 Ebd.
53 Ebd.
54 Ebd., 143.
55 Ebd., 138.
56 Ebd.
57 Werner Oechslin, Palladianismus: Andrea Palladio - Kontinuität von Werk und Wirkung (Zürich: gta Verlag, 2008), 88.
58 Paul von Naredi-Rainer, Architektur und Harmonie. Zahl, Mass und Proportion in der abendländischen Baukunst, 140.
59 Ebd., 174.
60 Turnovský, Die Poetik eines Mauervorsprungs, 15.
61 Grütter, Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung, 230.

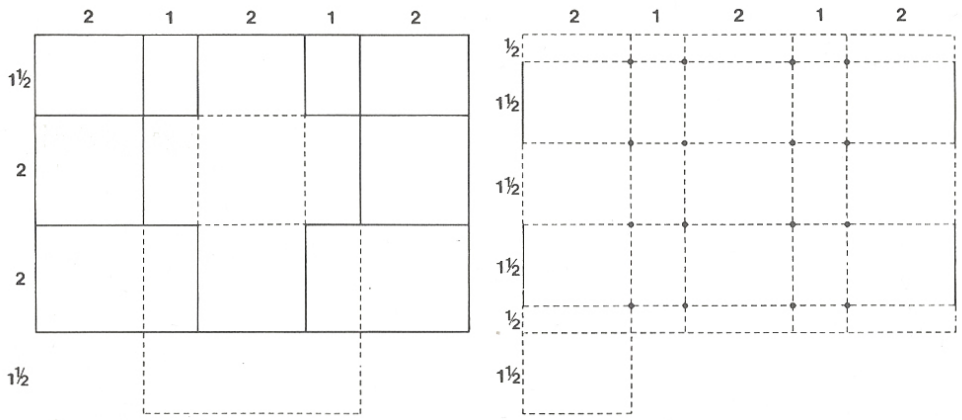


Abb.8 / Vergleich der Proportionen
der Villa Malcontenta von Andrea Palladio
und der Villa in Garches von Le Corbusier
Nach C. Rowe

S E C E S S I O N

Das Ausstellungshaus der Wiener Secession wurde 1898 vom Architekten Joseph Maria Olbrich erbaut. Sein erklärtes Ziel war: *"Mauern sollten es werden, weiß und glänzend, heilig und keusch. Ernste Würde sollte alles umgeben, nur meine eigenen Empfindungen wollte ich im Klang hören."*[62] Der Anspruch ist klar, ein white cube sollte es werden. Den Weg der Keuschheit hat die Secession zwar spätestens 2010 mit der Ausstellung von Christoph Büchel verlassen, ansonsten passt die Beschreibung heute noch sehr gut zu dem durchaus würdevollen Bau. Er setzt sich aus mehreren ineinander verschobenen Quadraten zusammen, die im Zentrum einen Saal bilden. Zu drei Seiten öffnet sich der Raum in die angelagerten Seitensäle, die so wie auch die Halle mit Oberlichtern natürlich belichtet wird. Ein gespannter Nesselstoff sollte für gleichmäßig gestreutes Licht in den Ausstellungsräumen sorgen. Der Ziegelbau wird von einem Eisen-Fachwerk mit ebener Untersicht überspannt, unterstützt durch sechs filigrane Eisenstützen. Sie messen 10/10 cm und sind gleich der Seitensäle 6 m hoch. Die zentrale Halle misst bis zur Dachunterkonstruktion 8 m. Die Mauerstärke im Vergleich beträgt 45 cm. Die Maße der Originalpläne ist insofern interessant, als die Ausstellungsfotos aus dem Jahre 1902 eine gravierende Abweichung dieses Raumes darstellen.

62 limitedsounddesign, Schätze der Welt - Das Haus der Wiener Sezession (Österreich), zugegriffen 5. Jänner 2016, https://www.youtube.com/watch?v=VuPR-Ce_Er8&feature=em-share_video_user.

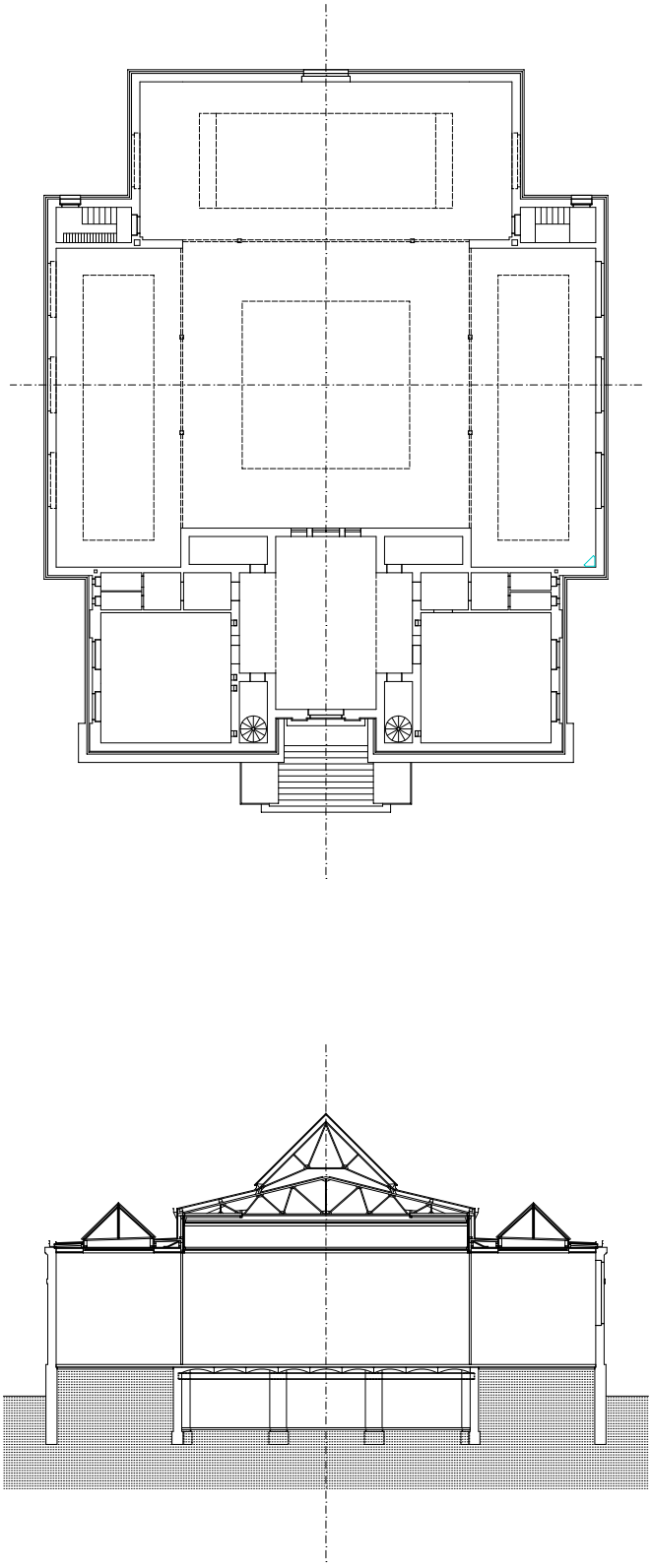


Abb.9 / Grundriss und Schnitt auf Basis der Einreichpläne von 1898

1 9 0 2

In dieser Ausstellung - als Hommage an den Komponisten Ludwig van Beethoven konzipiert – erfuhr die Idee des secessionistischen Gesamtkunstwerks ihre beste Ausprägung....Erklärtes Ziel der Ausstellung war es, die einzelnen Künste – Architektur, Malerei, Skulptur und Musik – unter einem gemeinsamen Thema erneut zusammenzuführen: das „Kunstwerk" sollte sich aus dem Zusammenspiel von Raumgestaltung, Wandmalereien und Skulptur ergeben. [63] Räumliches Ergebnis der Ausstellung waren ein eingezogenes Tonnengewölbe, Wände und Stützen mit einer Stärke von etwa einem Meter, Podeste mit massiven Brüstungen, konkave Raumabschlüsse und dazu grober Putz. Das damals ausgestellte Beethovenfries war in einem der Seitensäle angebracht, in denen auch die besagten Podeste aufgebaut waren. Heute hängt es einen Stock tiefer in einem räumlich etwas reduzierteren Umfeld. Interessant ist diese Ausstellung vor allem in Hinblick auf die Ausstellungskultur und den Umgang mit dem Raum. Nicht nur, dass heute derartige Eingriffe selten geworden sind, sondern insbesondere, dass, wenn auch als Illusion, den Bauteilen ein vollkommen neues Tragverhalten zugeschrieben wurde.

63 Vereinigung bildender KünstlerInnen und Wiener Secession, „Secession, Die Beethoven-Ausstellung 1902", o. J., https://www.secession.at/die-beethoven-ausstellung-1902/#.

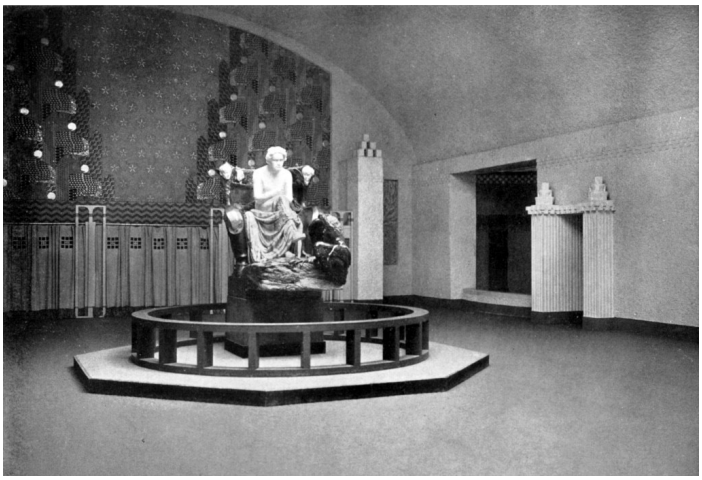


Abb.10 / Großer Saal wärend der Ausstellung 1902

Abb.11 / Seitensaal wärend der Ausstellung 1902

DIE FÜNFTE SÄULE

Eine weitere beachtenswerte Ausstellung war 2011 mit dem Titel „Die fünfte Säule“, kuratiert von Moritz Küng. Mit diesem Titel bezieht er sich auf die Renovierungsarbeit im Jahre 1985/86 durch Adolf Krischanitz, der damals die vier Säulen des großen Saales mit Chromstahlblech und Messing verkleiden ließ.[64] Nach dem Überstreichen mit weißer Farbe 1991 anlässlich einer Wittgenstein-Ausstellung blieben diese im Verborgenen. Erst zur Ausstellung „Die fünfte Säule“ wurden diese in den ursprünglichen Zustand zurückgesetzt.[65] Damit wurde nicht zuletzt das Thema des white cube erneuert, thematisiert und In Frage gestellt. Schon Schinkel bemerkte: *„Daß die Säle, oder wenigstens einige von ihnen, eine architektonische Gliederung von Säulen und zugehörigen Ornamenten brauchten, war zuletzt durch die Skulpturenabteilung des Louvre noch einmal deutlich geworden: Nur in Gesellschaft von Säulen, die ihrer Statur nach ja auch Menschen waren, konnten Statuen zu natürlicher Wirkung kommen.“*[66] Diese Haltung mag uns heute, wo wir uns doch an den white cube weitgehend gewöhnt haben, paradox erscheinen, aber *„Neutral ist der Raum sicher nie, auch nicht, wenn er -neutral- weiß getüncht wird. Selbst die Neutralisierung des Raumes ist eine Inszenierung“*[67]

64 Ebd.
65 Ebd.
66 Erik Forssman, Karl Friedrich Schinkel: Bauwerke und Baugedanken, 1. Aufl. (München, Zürich: Schnell & Steiner, 1981), 119.
67 Tristan Kobler, „Raum, Objekt und Erzählung“, werk, bauen und wohnen, Nr. 4–2015 (o. J.): 18.

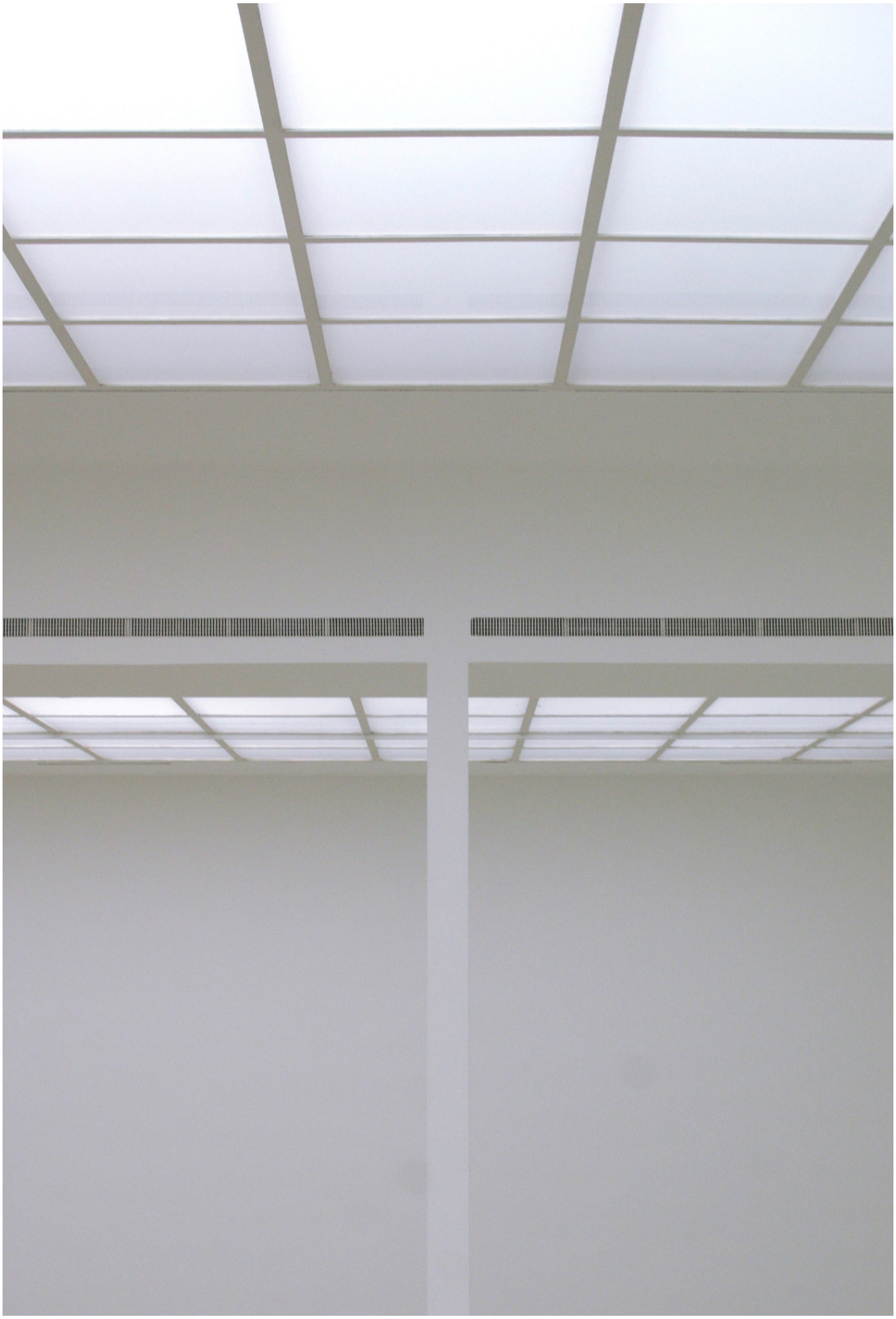


Abb.13 / Säule weiß
Materialität im Verborgenen

“Was trägt sie?
Die anderen vier tragen die Halle, nicht den Raum.
Die fünfte trägt ihn. Aus und in uns ein.
Wir tragen ihn so in uns, in unserem Bewusstsein,
und drücken ihn über die Sprache aus.”[68]
(Ferdinand Schmatz)

Abb.12 / Ausstellung 2011, Die fünfte Säule

HAUS TUGENDHAT

Grete und Fritz Tugendhat baten 1928 den in Berlin ansässigen Architekten Ludwig Mies van der Rohe um einen Entwurf eines Hauses in ihrer Heimatstadt Brünn.[69] Es war die Zeit, in der Mies van der Rohe gerade an dem Barcelona-Pavillon arbeitete und mit diesem revolutionäre Wege beschritt. Nicht weniger als die Auflösung der klassischen Raumvorstellung und eine Neubewertung der tragenden sowie raumbegrenzenden Elemente wurden im Barcelona-Pavillon realisiert. Nicht in dieser Konsequenz, aber immer noch in hohem Maße, konnte er seine theoretischen Ansätze auch im Haus Tugendhat einfließen lassen. Getragen wird dieses aussergewöhnlichen Raumerlebnis durch eine raffinierte Kombination von Säulen und einzelnen zum Raster versetzten Wänden. Die Stahlstützen, die in einem Achsabstand von 4,90 m gesetzt sind, tragen eine Stahlrahmenkonstruktion. Die Stützen sind zweischalig mit einem Kern aus vier genieteten L-Profilen, ummantelt mit verchromtem, an den Rändern abgerundeten Stahlblech. Die so konstruierte Kreuzstütze, die von Mies van der Rohe als Säule bezeichnet wurde, verfügt weder über eine Basis noch ein Kapitell. Die Deckenuntersicht ist glatt verputzt, Unterzüge gibt es keine. *„Die Säule wird mehr als eine Statue denn als ein zu Bau gehörendes Element betrachtet. Sie trägt die Decke, doch dies ist eigentlich nebensächlich. Die statische Funktion soll sie nur beiläufig leisten oder sogar beim Betrachter vergessen lassen."*[70] Das soll jedoch nicht den Eindruck erwecken, als wären die Säulen unauffällig. Man nimmt sie durchaus wahr, aber eben nicht so sehr als tragendes Element. Alle klassischen Anforderungen einer Säule werden infrage gestellt. *„In seinen Quattro libri erklärt er (Palladio), dass die Säule ihren tragenden Sinn optisch auszudrücken hat. Palladio betont vor allem den Anteil, den einzelne formale Elemente, etwa wie Wülste oder Kehlen der Säulenbasis, an der Visualisierung des Lastens und Tragens haben. Im Kapitel über die Missbräuche kritisiert er Fälle, in denen dieser Anschein des Tragens gestört ist."*[71] Karl Friedrich Schinkel stellte hingegen fest: *„Das Vorzeigen der Konstruktion ist „wahr" und damit eine Tugend, welche z.B. die Säulen-Architrav-Architektur der Griechen besessen hatte. Aber Konstruktion ist deshalb nicht eo ipso schön, sondern jeder Teil eines Gebäudes, also z.B. die Stütze in Gestalt einer Säule, muß auch noch ihrem Charakter oder dem Charakter des ganzen Gebäudes entsprechend ausgebildet werden. Erst dann tritt die schöne Konstruktion in das Wortfeld von Geschichte, Natur, Gefühl für Verhältnisse ein."*[72] In Anbetracht dessen erscheint die Ausformulierung der Kreuzstütze von Mies als logische Konsequenz einer Charakterfrage. Ein weiterer interessanter Aspekt ist die Anordnung der Wände. Indem er die nichttragende Onyx-Wand vor die Säulen des Wohnraums stellt und die kreisförmige Wand des Essbereichs ebenfalls die dahinter liegenden Säulen weitgehend verdeckt, schaffte er eine Säulenreihe entlang der Fassade. Er vermeidet so einen durch Stützen aufgespannten Raum und lässt die Säulen ausschließlich als Reihe oder einzeln erscheinen.[73] Eine weitere bemerkenswerte Beobachtung machte Marco Pogacnik, der sich über viele Jahre mit dem Haus Tugendhat beschäftigt hat. So wird durch das Verschieben der Wand vor die Säule nicht nur ein völlig neuer Raumeindruck geschaffen, sondern an die Stelle, an der man die Säule erwarten würde, wurde eine Skulptur von Wilhelm Lehmbruck gesetzt.[74] *„Die Skulptur wirkt statisch-tektonisch, und die Säule bekommt fast skulpturale Eigenschaften."*[75] Dieser Zusammenhang weist auf das Wahrnehmungsmuster hin, eingeschriebene Strukturen wahrzunehmen und eine Erwartungshaltung zu entwickeln. Beim Haus Tugendhat wird in einem komplexen Netz ein regelmäßiger Rhythmus von Wand und Stütze erzeugt. Die Analyse des Grundrisses deutet auf ein System hin, das jedoch aufgrund unterschiedlicher Planungsphasen nur schwer nachzuvollziehen ist. Dass genau dieses System dem Entwurf zugrunde liegt, wird damit nicht sichergestellt,

68 Moritz Küng und Ferdinand Schmatz, Die fünfte Säule (Revolver Verlag, o. J.), 42.
69 Claire Zimmerman, Mies van der Rohe: 1886 - 1969 ; die Struktur des Raumes (Taschen, 2009), 45.
70 Marco Pogacnik, „Werk, Bauen + Wohnen" 96(2009) (o. J.), http://www.e-periodica.ch/digbib/view?var=true&pid=wbw-004:2009:96::1028#211.
71 Beyer, Das Auge der Architektur. Zur Frage der Bildlichkeit in der Baukunst, 361.
72 Erik Forssman, Karl Friedrich Schinkel: Bauwerke und Baugedanken, 1. Aufl. (München, Zürich: Schnell & Steiner, 1981), 213.
73 Pogacnik, „Werk, Bauen + Wohnen", 38.
74 Ebd., 40.
75 Ebd.

Abb.14 / Wohnraum um 1930

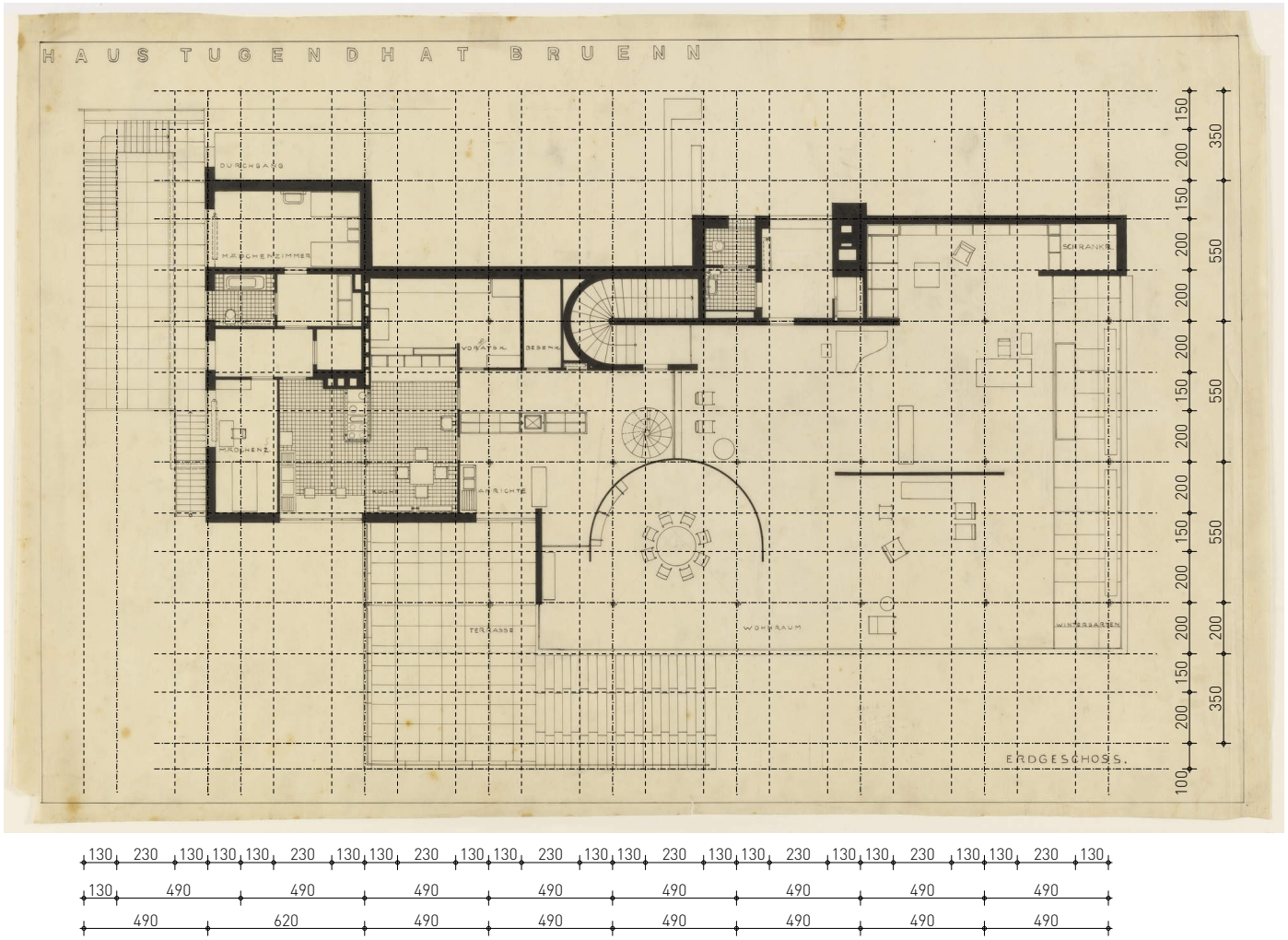


Abb.15 / Struktur-Analyse

Abb.16 / Blick vom Arbeitszimmer richtung Garten

aber ein Rhythmus im Sinne einer Komposition liegt nahe. In dem Buch „Köpfe und Hinterköpfe“ schrieb der Maler und Erfinder des abstrakten Films Hans Richter über Mies van der Rohes Grundrisse: *„Die Grundrisse und Pläne (...) sahen in der Tat nicht nur aus wie Mondrians oder meine Zeichnungen, sondern wie Musik, eben jene visuelle Musik, von der wir sprachen, über die wir diskutierten, an der wir arbeiteten und die wir im Film realisierten. Das war nicht nur ein Grundriß, das war eine neue Sprache, eben jene, die unsere Generation zu verbinden schien.“*[76] Auch wenn es sich bei dem besagten Grundriss nicht nachweislich um den der Villa Tugendhat handelte, so verdeutlicht es doch die damalige Stimmung der Avantgarde. Die Abb.17 zeigt einen Moment aus dem dreiminütigen Film „Rhythmus 21“ von Hans Richter, der einen Eindruck dieser -Sprache- vermittelt. Zwar gibt es Bilder, die formal gesehen in engerer Beziehung zu den Grundrissen Mies van der Rohes stehen, jedoch verkörpert dieses sehr eindrücklich den Charakter der Komposition und den Augenblick einer Symmetrie, ohne zu oberflächlich auf die Entwürfe von Mies van der Rohe zu verweisen. Den Film selbst bestimmen jedoch seine Bewegung, die Veränderung der Zeichen und eben sein Rhythmus. Ähnlich verhält es sich mit dem Haus Tugendhat. *„Erst durch die Bewegung durch den Raum wird dieser erfahrbar, indem sich im Bewusstsein, durch Zeit und Raum, eine besondere Erfahrung einstellt.“*[77] Oder wie Philip Johnson nach einem Besuch jubelte: *„Es ist wie der Parthenon, Fotos sagen gar nichts über dieses Gebäude!“*[78] Mies selbst sagte über seine Arbeit: *„In der mit der radikalen Reduktion der Bauwerke zu -Haut und Knochenbauten- verbundenen -Dematerialisierung des festen Körpers- offenbarte sich als Wesenskern die innere Ordnung der Konstruktion; aus dieser wiederum ergab sich die Struktur.“*[79] Im Gegensatz zu beispielsweise Le Corbusier, der bei seiner Architektur auf die Sinneswahrnehmung des Betrachters vertraute, versuchte Mies van der Rohe die *‘Realität bis auf den Kern zu reduzieren, in dem jenseits aller Anschauungen eine innere Ordnung zur Struktur krisstallisierte’.*[80]

Während der Zeit bei Peter Behrens setzte sich Mies mit dem Typus der Schinkel-Villa differenziert auseinander. So begann er um 1910 mit der Umwertung des Raumes und dem Aufbrechen des geschlossenen Grundrisses.[81] Höhepunkt dieser Entwicklung war wie gesagt der Barcelona-Pavillon, in dem es schien, als ob ‘der Raum selbst in Bewegung gekommen sei’. *„Es war das Resultat der ‘konsequenten Reduzierung und Trennung der Elemente’, die zusammen eine Raumwirkung erzeugten, die ‘in irritierender Weise offen und begrenzt zugleich’ war.“*[82] Nach der Definition Theo van Doesburgs 1925 wurde Raum *„nicht durch ‘meßbare begrenzte Oberfläche’ gebildet, sondern er war ‘vielmehr Begriff der Ausbreitung, die entsteht durch das Verhältnis eines Gestaltungsmittels zu einem anderem’.“*[83] Was Schmarsow 1893 theoretisch vorwegnahm, setzte Mies in seinen Entwürfen, wenigstens bezogen auf den Raum, in verwandter Weise um. *„Nicht die begrenzende Wand oder das tektonische System, sondern der Raum selbst, vielmehr das geistige Prinzip seiner Begrenzung, war zum eigentlichen architektonischen Kunstwerk geworden.“*[84] *„Die ‘offene Raumgestaltung’ wie Mies sie verstand, schuf einen architektonischen Raum neuer Qualität, nämlich ‘einen behüteten und nicht einen umschließenden Raum’.“*[85]

76 Ludwig Mies van der Rohe, Das Haus Tugendhat: Ludwig Mies van der Rohe, Brünn 1930 (Salzburg: Anton Pustet, 1999), 58.
77 Zimmerman, Mies van der Rohe, 13.
78 Ebd., 50.
79 Ebd., 11.
80 Neumeyer und Rohe, Mies van der Rohe - das kunstlose Wort, 125.
81 Ebd., 230.
82 Ebd., 231.
83 Ebd., 237.
84 Ebd., 232.
85 Ebd., 237.

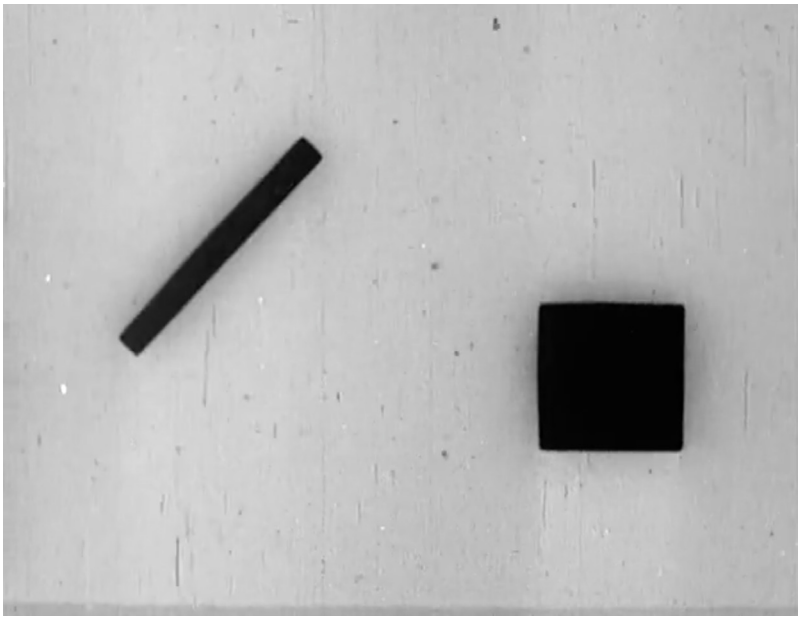


Abb.17 / Rhythmus 21
Hans Richter

C O N C L U S I O

Wie Theo van Doesburg feststellte, wird der Raum nicht von der „meßbar begrenzten Oberfläche gebildet“, sondern vielmehr von der Idee eines Raumes, die geschaffen wird durch das Verhältnis der einzelnen Elemente zueinander. In Bezug auf die tragenden Elemente kann man daher davon ausgehen, dass erst durch die geistige Auseinandersetzung und dem Nachvollziehen der konstruktiven Logik eines Gebäudes eine umfassende Raumwahrnehmung möglich ist. Diese „Erkenntnis“ birgt jedoch auch die Gefahr einer „Entzauberung“ des Raumeindrucks. Die Beispiele zeigen eindrücklich, wie wohlwollend wir uns einer Illusion hingeben und das „Nicht-Nachvollziehbare“ lieben. Die „fünfte Säule“ verdeutlicht zudem die subtile Grenze zwischen tektonischem- und atmosphärischem Raumeindruck. Den Raum zu bewerten, ohne die zugrundeliegende Konstruktion zu kennen, wäre daher eine wohl mögliche, aber auch unvollständige Herangehensweise.

E N T W U R F

H A U S D E R S K U L P T U R

D E R O R T

Das Planungsgebiet befindet sich im Norden Wiens an der Grenze zwischen dem 2. und 20. Wiener Gemeindebezirk. Der Bauplatz liegt an der Nordwestbahnstraße und ist Teil des Areals des Frachtenbahnhofs „Nordwestbahnhof“ direkt am Tabor. Vor der Donauregulierung im Jahre 1870 handelte es sich bei diesem Gebiet um Sumpfland. An den Taborbrücken musste Maut entrichtet werden, für dessen Zweck das noch heute erhaltene Mauthaus errichtet wurde. Es liegt etwas tiefer als die umgebende Bebauung auf dem Niveau des Augartens. 1857 eröffnete der Nordbahnhof, der maßgeblich für die Entwicklung des Gebiets verantwortlich war. Später, als letzter Wiener Kopfbahnhof, wurde der Nordwestbahnhof 1870-73 nach den Plänen des Architekten Wilhelm Bäumler errichtet. Aufgrund des sumpfigen Gebietes musste für den Bau bis zu vier Meter aufgeschüttet werden. Heute sind diese Niveauunterschiede am erwähnten Mauthaus und dem Eingang zum Augarten noch deutlich ablesbar.

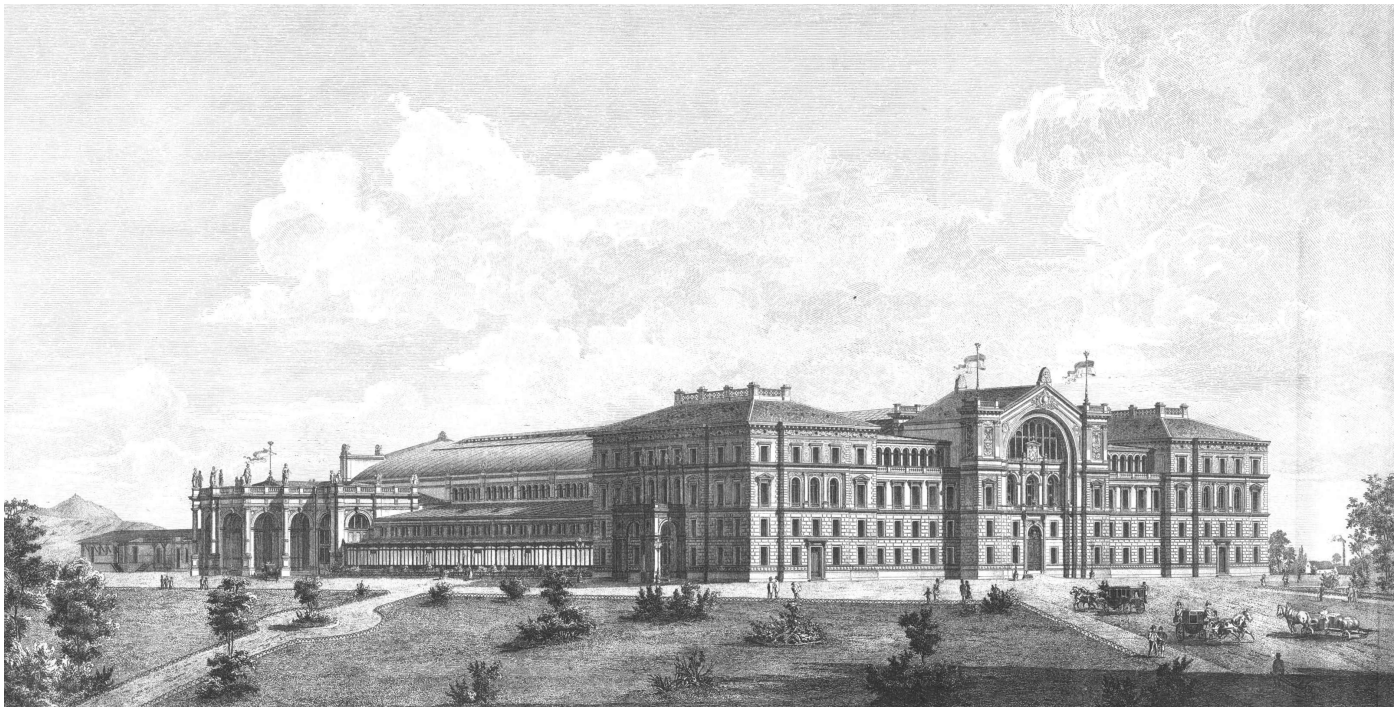


Abb. 18 / Nordwestbahnhof 1873

Abb. 19 / Wien 1830

S T R U K T U R

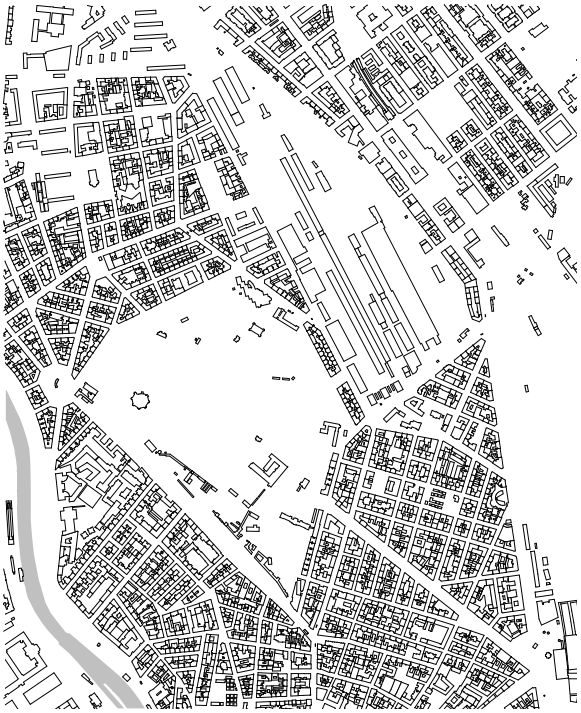
Aufgrund der starken Beschädigungen im Krieg musste das Kopfgebäude des Bahnhofs 1952 abgerissen werden. Das Bahnhofsareal, das in den folgenden Jahrzehnten zu einem Frachtenbahnhof ausgebaut wurde, ist geprägt von den langen Zeilen der Lagerhäuser. 2006 beschloss die ÖBB, den Frachtenbahnhof schrittweise nach Wien Inzersdorf abzusiedeln, weshalb heute Teile des Bahnhofsareals leer stehen oder zwischengenutz werden. Längerfristig ist der Plan der Stadt Wien aus dem Areal einen neuen Stadtteil zu entwickeln. Noch ist der Ort jedoch geprägt von einer surrealen Stimmung, die aus dem Aufeinandertreffen des Augartens, der umliegenden Gründerzeitbebauung und dem ausdrucksstarken Frachtenbahnhof erwächst. Diese Mischung erzeugt eine dynamische Kraft, die den Ort in Spannung versetzt. Das Projekt für ein "Haus der Skulptur" kann als Anstoß für die Schaffung eines neuen Quartiers angesehen werden, das die Grammatik des Bestandes aufnimmt und im Angesicht der aktuellen Bedürfnisse fortschreibt.

Abb. 20 / Lagerhallen am Nordwestbahnhof 2016

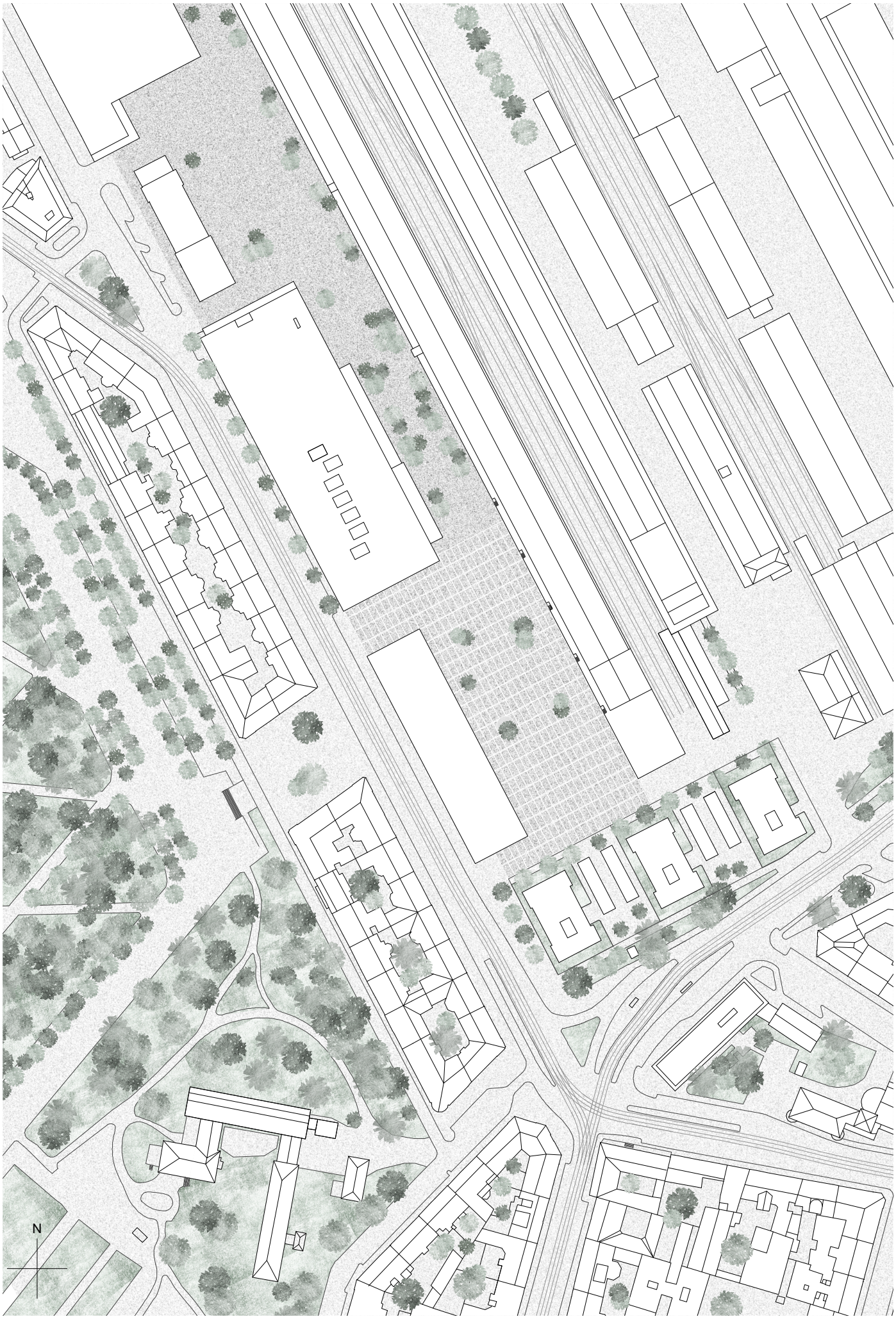
Abb. 21 / Lagerhallen am Nordwestbahnhof 2016

S T Ä D T E B A U

Die Lücke zwischen der leerstehenden Lagerhalle und den drei Wohnhochhäusern, die in Richtung Süd-Osten das Areal abschließen, wird ein Volumen gesetzt, das die bestehende Struktur fortführt und das Quartier einfasst. Es nimmt die Flucht der Lagerhalle auf und ragt auf der Seite der Wohnhäuser unaufdringlich in den Straßenraum. Durch neu gesetzte Volumen wird auch der gegenüberliegende Platz an der Nordpolstraße gefasst und gewinnt an Prägnanz. Dank der enormen Tiefe der benachbarten Lagerhalle rückt das Haus bahnhofseitig zurück und bildet gemeinsam mit den querverlaufenden Wohnhochhäusern einen neuen Quartiersplatz. Die Gebäudehöhe orientiert sich mit 27 m an der höheren Nachbarbebauung ohne aber die Autonomie der drei Hochhäuser zu untergraben.



Schwarzplan 1:25000



Lageplan 1:2000

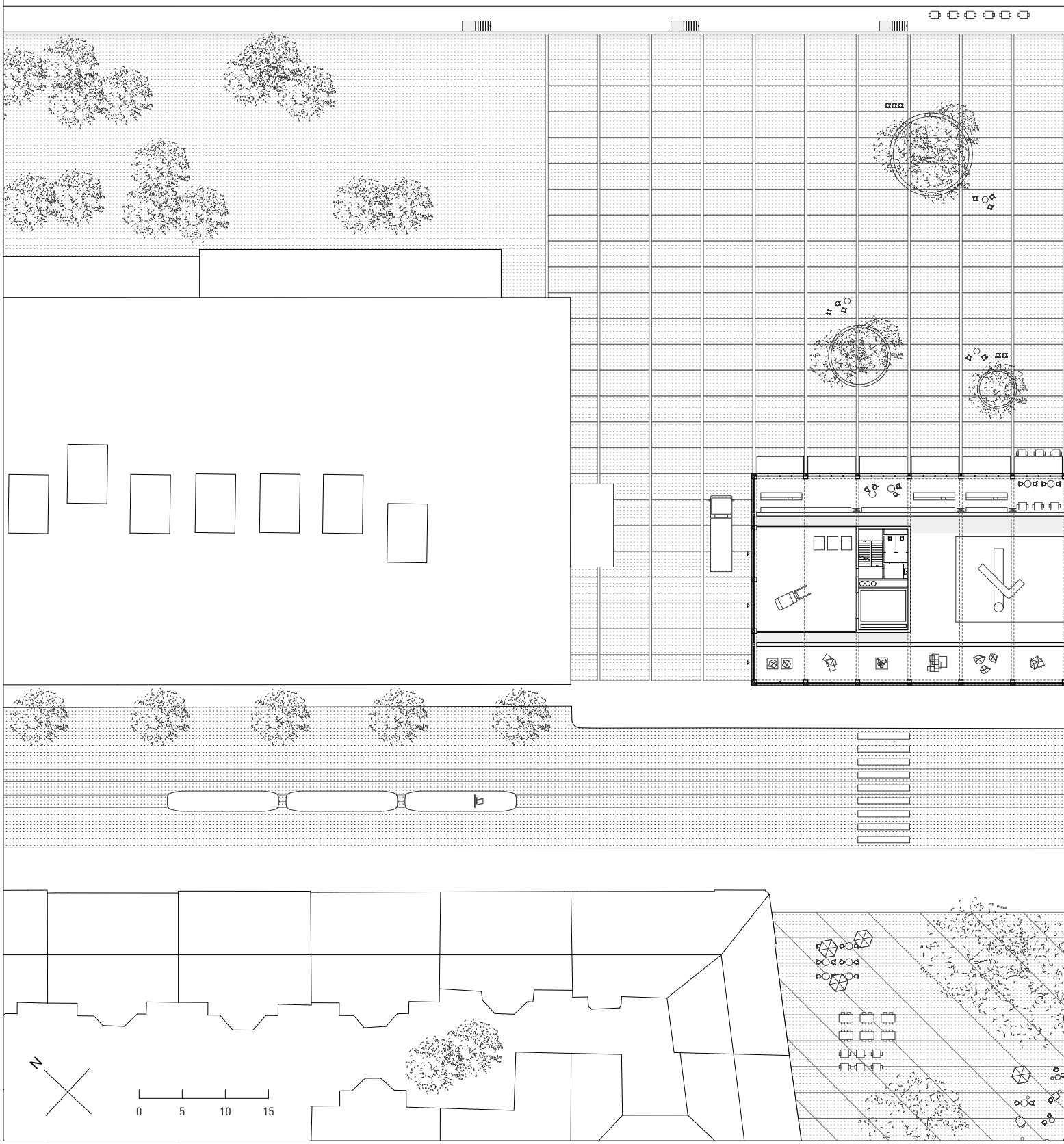
S T A D T R A U M

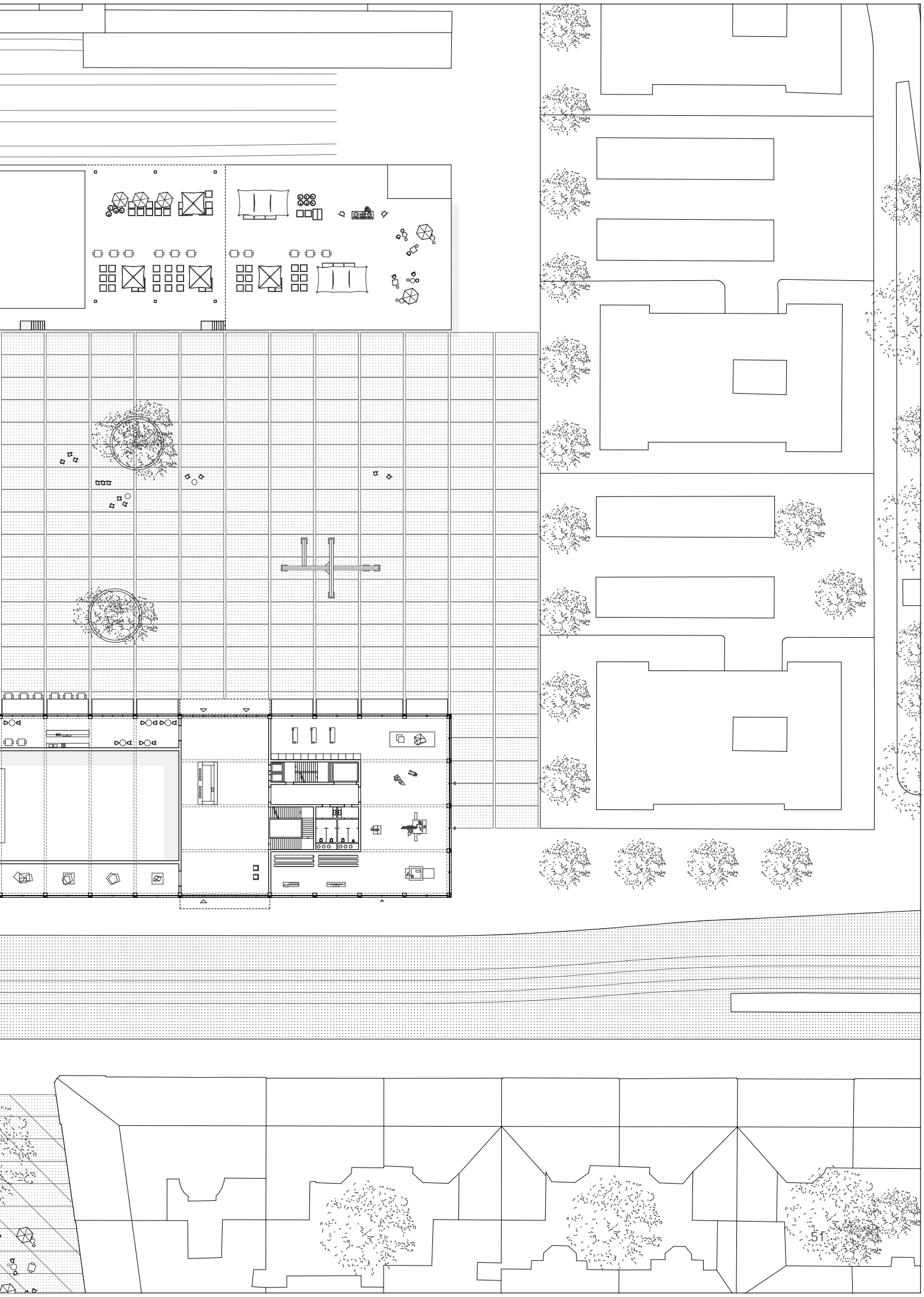
Die bestehende Achse, die in Richtung Nord-Osten durch den Augarten verläuft, führt zu einem der Ausgänge, in dessen unmittelbarer Nachbarschaft das Haus stehen soll. Ein guter Teil des Gebäudes ragt in die Lücke der Sichtachse und bietet dem Blick eine zusätzliche Ebene in der Tiefe. Über einige Stufen erreicht man das etwas höher gelegene Niveau der Nordpolstraße, die nur eine Hausbreite lang ist und mit Bäumen gesäumt einen Platz bildet. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite bilden die Häuser nun eine geschlossene Front, die nur an wenigen Stellen durchbrochen wird. In leichtem Versatz zur Nordpolstraße befindet sich einer der Zugänge in ein außergewöhnliches Quartier. Überquert man die Straße, wird man entlang des Schaulagers, das Skulpturen und künstlerische Arbeiten zeigt, zum Eingang geleitet. Nähert man sich vom Tabor aus, so ragt das Gebäude hinter den dominierenden Wohnhochhäusern in den Straßenraum und schafft einen Übergang zu der dahinter liegenden Lagerhalle. Der Vorsprung dient als einladende Geste und führt die Besucher auf den Quartiersplatz. Die Werkstatt, die an dieser Ecke situiert ist, vermittelt bereits eine Idee des Programms. Sie soll den flanierenden Passanten einen kleinen Einblick in das Schaffen der in dem Haus arbeitenden Menschen geben. Vor dem Gebäude soll es einen öffentlichen Platz geben, der in seiner Dimension in etwa der verbauten Fläche entspricht. Er spannt sich auf zwischen dem bestehenden Bahnhofsgebäude und dem neuen "Haus für Skulptur". Die großformatigen Betonplatten, die durch 30 cm breite Streifen in Querrichtung zu den Schienen verlaufend unterteilt werden, führen in Längsrichtung bis zur Lagerhalle und in Querrichtung schließen sie mit einer klaren Kante zum Gehsteig der Nordwestbahnstraße hin ab. Zum Tabor nehmen sie die Flucht der Wohnhochhäuser auf und schaffen so einen kleinen Vorbereich. Der Platz selbst wird von fünf Baumgruppen zoniert, die locker über die Fläche verteilt sind. Schattenspendende Goldakazien und bodennahe Himelaya Birken sorgen für eine hohe Aufenthaltsqualität. Drei davon sind dem Haus vorgelagert und bilden eine kleine Allee. Sie führen entlang des Hauses vorbei an den Läden hin zum Haupteingang, wo ein weit auskragendes Vordach den Besucher empfängt. Die Fassade ist fein gegliedert und nimmt den Rhythmus der umliegenden Gebäude in sich auf. Zudem wird eine Nachvollziehbarkeit der Konstruktion vermittelt, die im Stadtraum selbsverständlich wirken soll. Bei genauerer Betrachtung wird jedoch klar, dass sich im Inneren des Gebäudes eine zweite komplexere Struktur befindet. Hat man die Innenräume durchwandert, wird sich das Bild, das man sich von der Fassade gemacht hat, wohl wandeln und einer differenzierteren Betrachtung weichen.

Im Erdgeschoß öffnet sich das Haus zum Platz und dient dem Quartier als Treffpunkt. Durch die im Erdgeschoß untergebrachten Werkstätten, einer selbsbewusst zur Schau gestellten Anlieferung und nicht zuletzt einem nach außen sprechenden Schaulager wird das Programm des Hauses vermittelt. Das "Haus für Skulptur" beherbergt Räumlichkeiten, in denen die Auseinandersetzung mit der Bildhauerei stattfinden kann. So sind in den oberen Stockwerken Ateliers und eine Schule für Bildhauerei untergebracht und in den darunter liegenden Geschossen Museumsräume. Beim Entwurf wurde darauf Wert gelegt eine Verschränkung zu erreichen um den Prozess als Teil der Kunst wahrzunehmen.

Umgebungsmodell Blick richtung Quartiersplatz

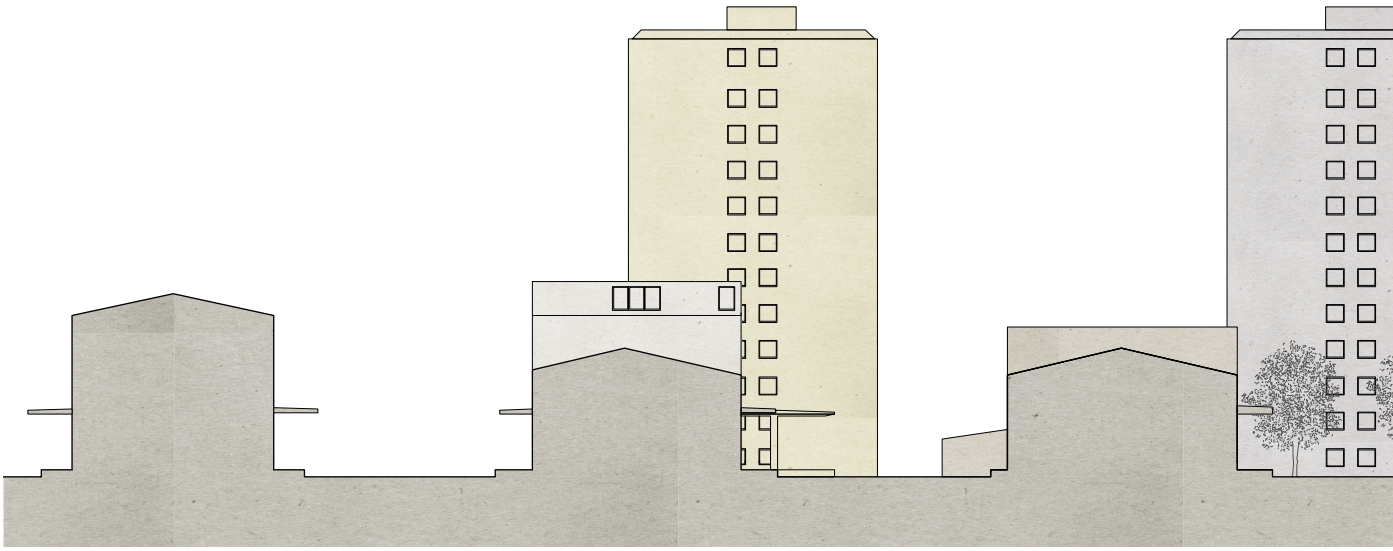
Umgebungsmodell Blick vom Augarten


N
0
5
10
15

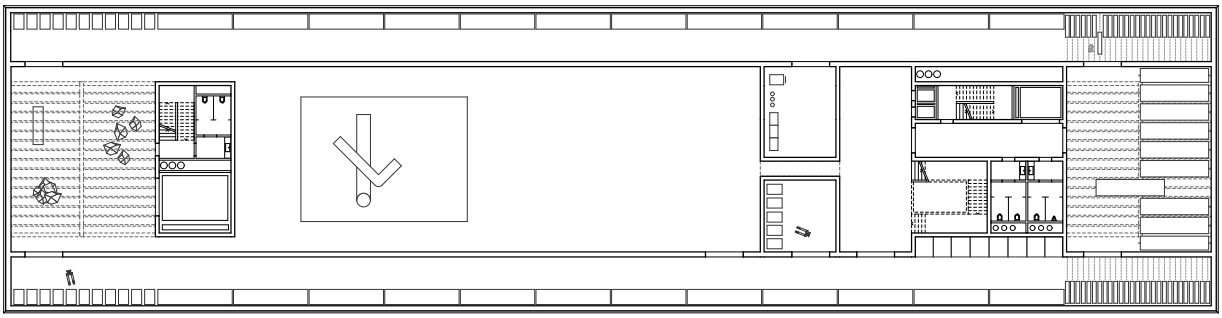


Q U A R T I E R S P L A T Z

DER SKULPTUR
HAUS DER SKULPTUR

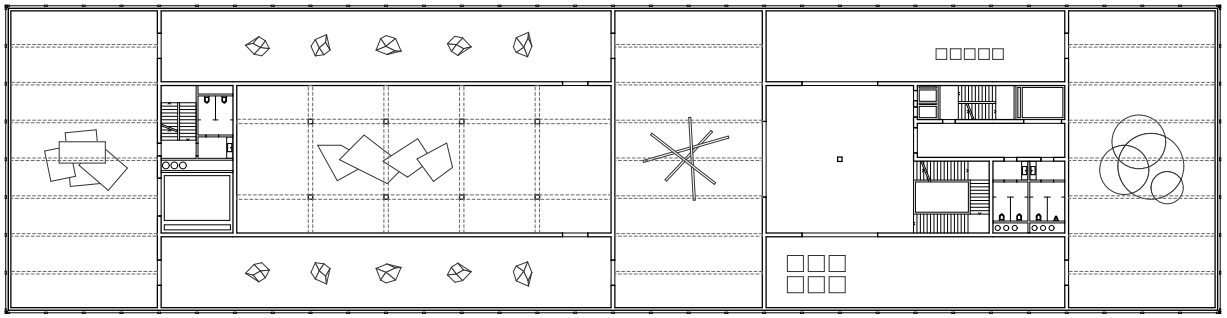


ANSICHT NORDEN



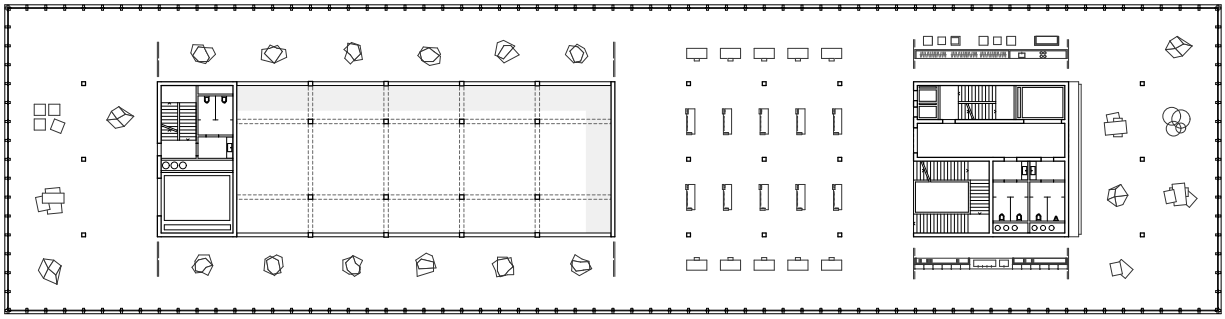
UNTERGESCHOSS

0 5 10 15



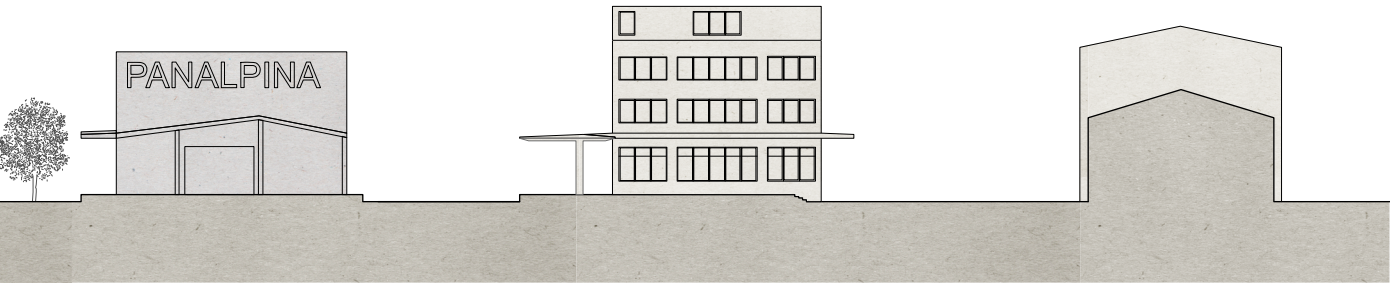
1 OBERGESCHOSS

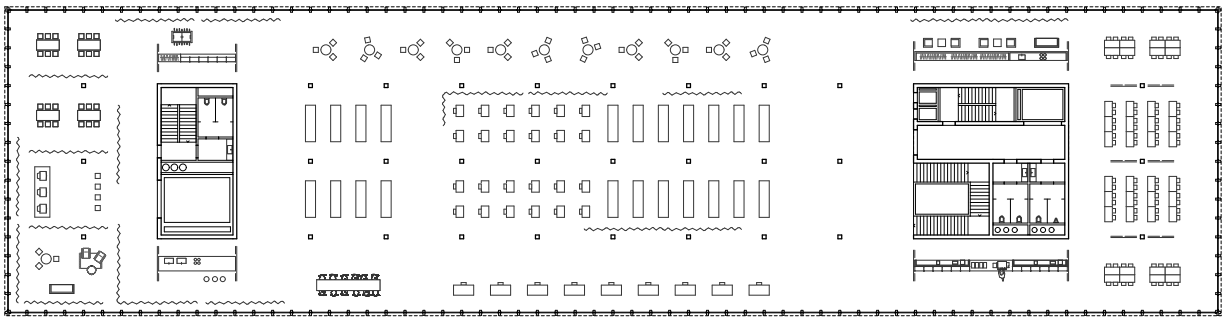
ANSICHT SÜDEN



2 OBERGESCHOSS

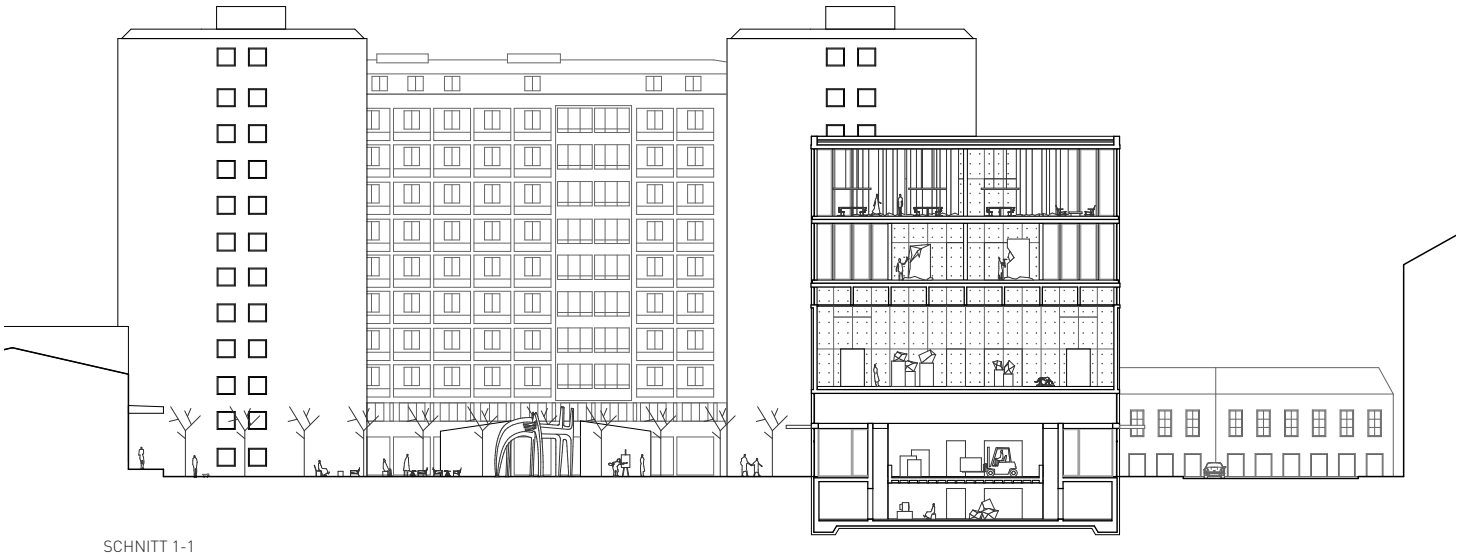
0 5 10 15



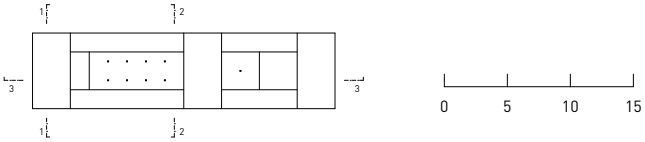


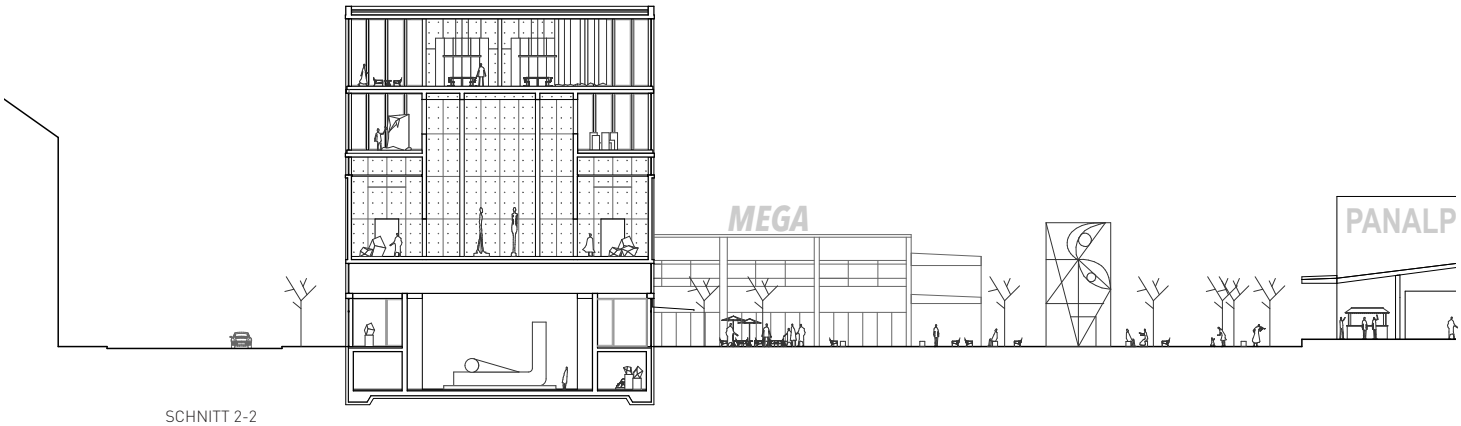
3 OBERGESCHOSS

ANSICHT OSTEN

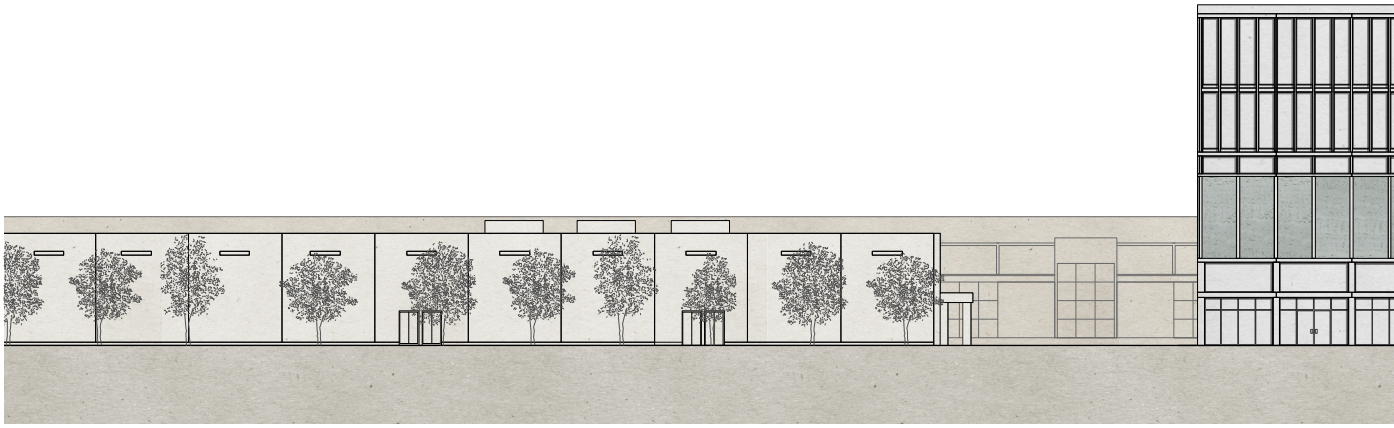


SCHNITT 1-1

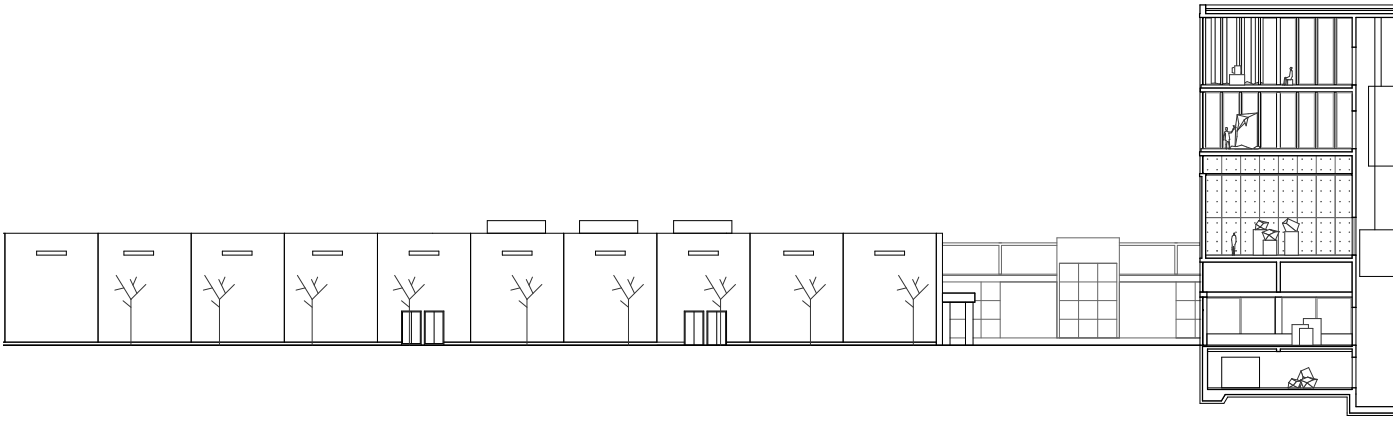




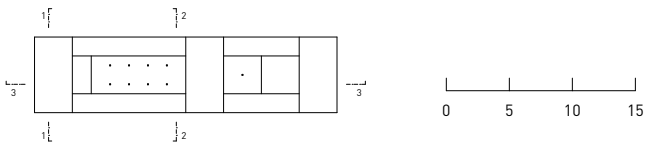
SCHNITT 2-2

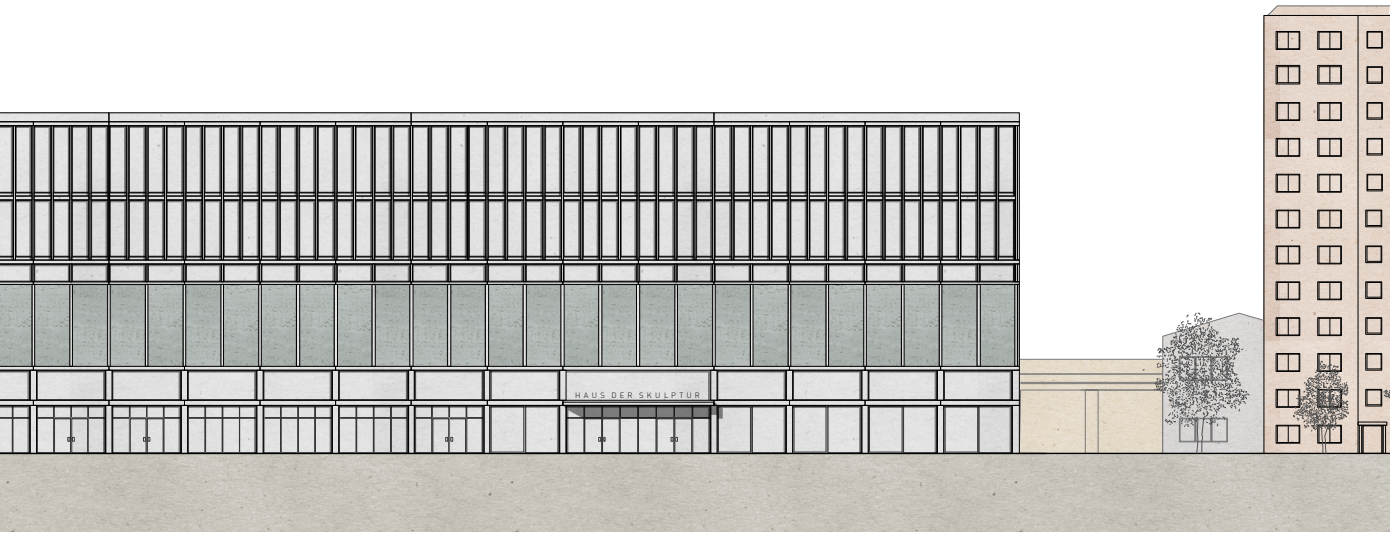


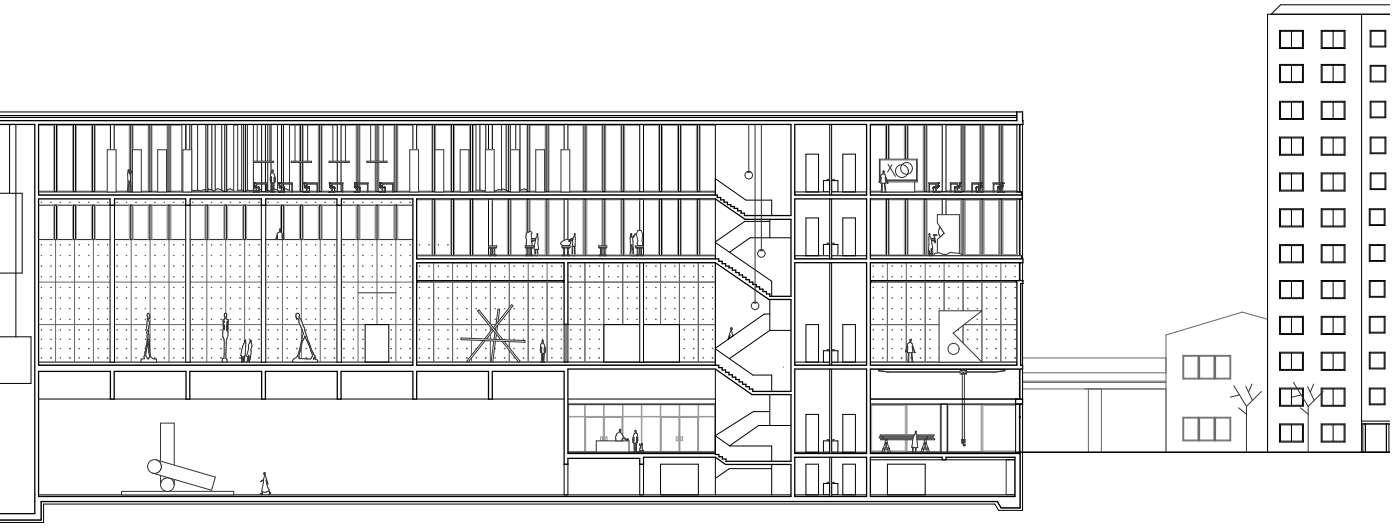
ANSICHT WESTEN / NORDWESTBAHNSTRASSE

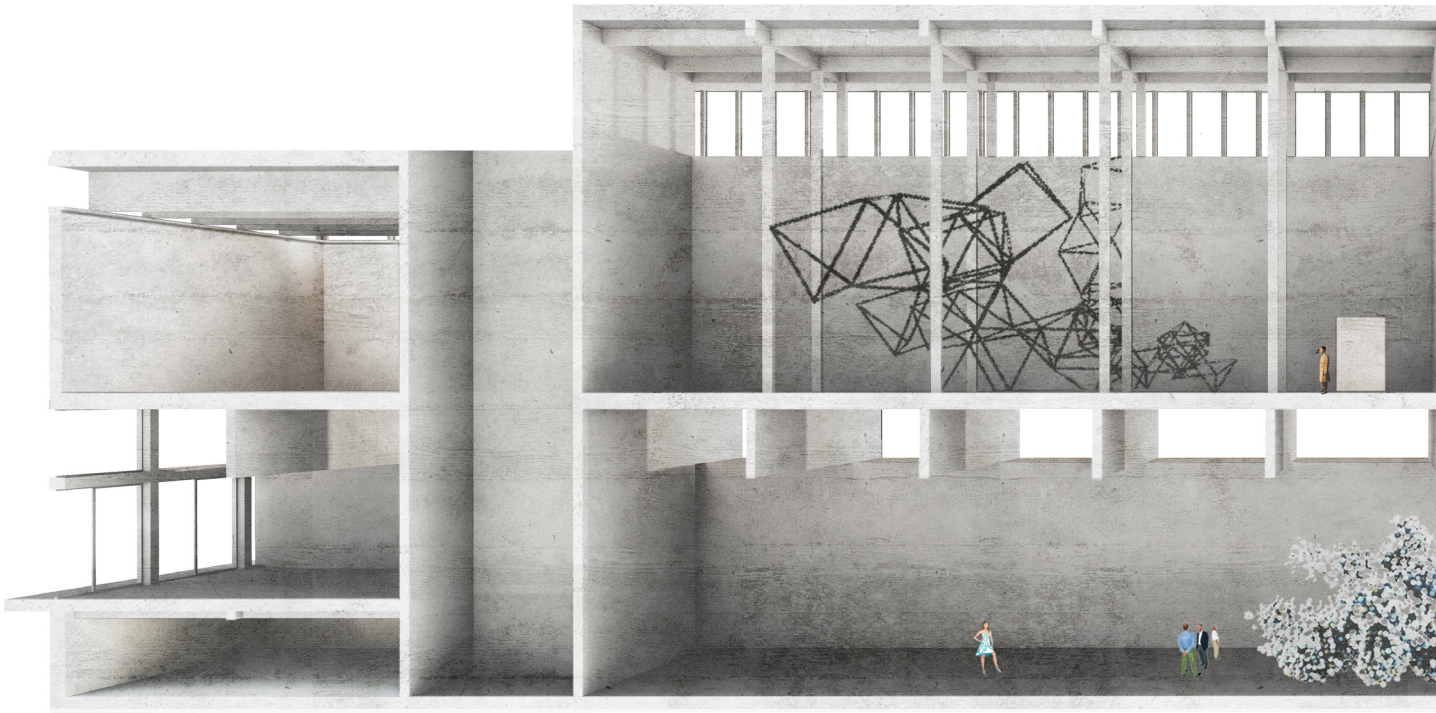


SCHNITT 3-3

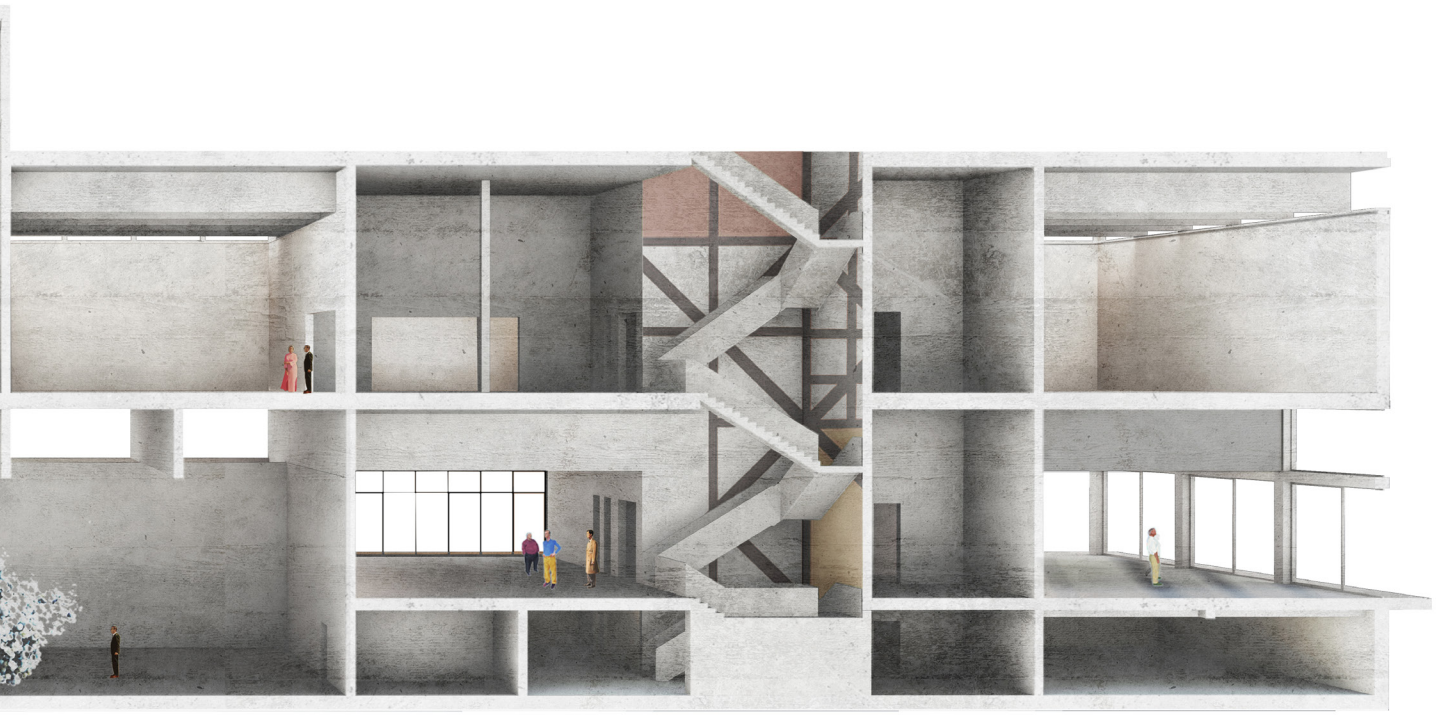



HAUS DER SKULPTUR





AUSSTELLUNGSRÄUME



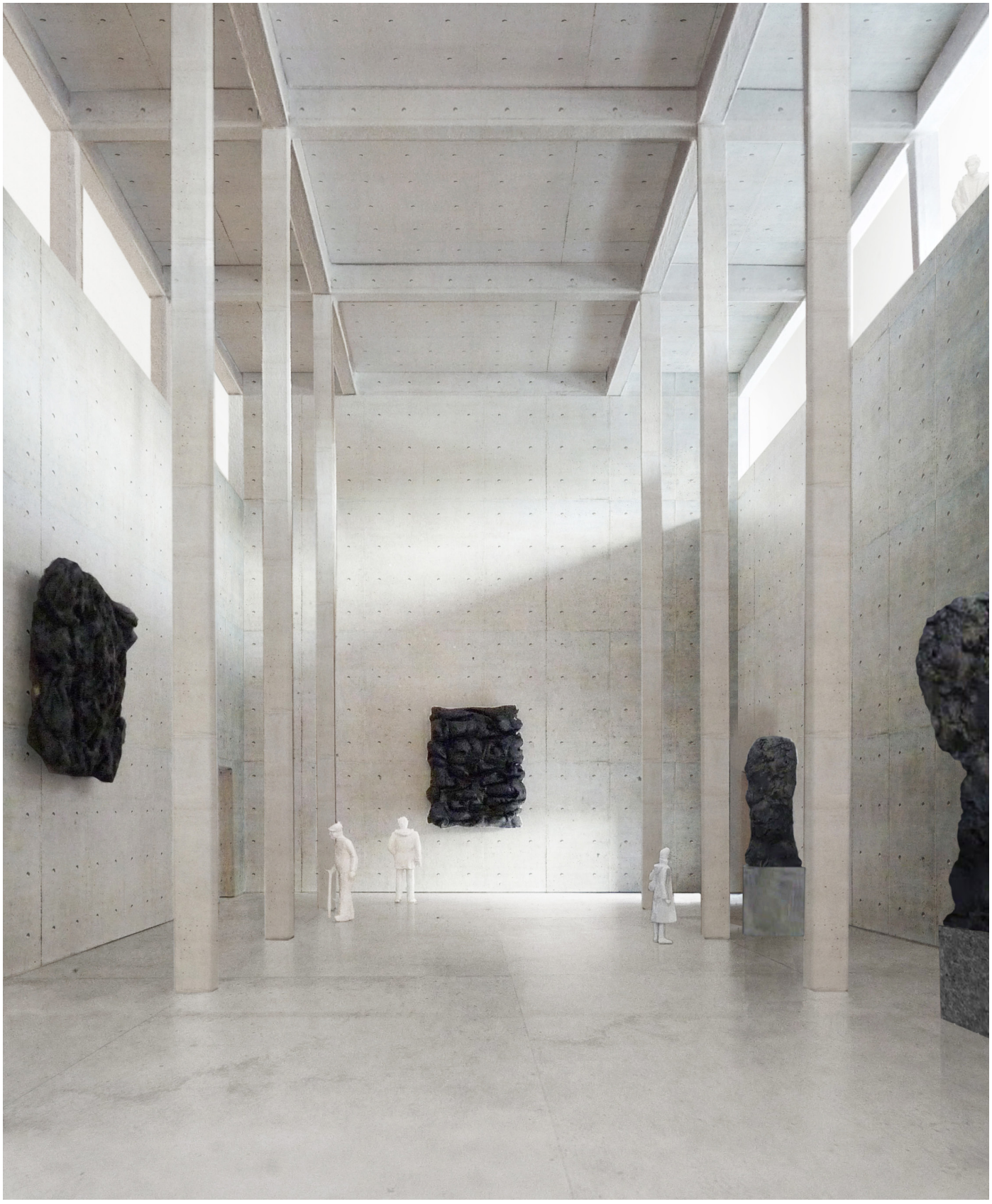
AUSSTELLUNGSRAUM UG

I N N E N R A U M

Als Erschließung dient ein vertikaler, alle Geschosse verbindender Treppenkern, der sowohl von den Museumsbesuchern als auch von den Schülern genutzt wird. Die Konfrontation zwischen Alltag und dem Eintauchen in eine andere Welt wird bewusst gesucht. Die Räumlichkeiten sind so aufgeteilt, dass zwei unabhängige Ausstellungen parallel möglich sind. Steigt man die Treppe hinab, so gelangt man in einen niedrigen, spärlich ausgeleuchteten Raum, in dem eine Öffnung auffällt, aus der Tageslicht kommt. Es ist nicht viel, aber es reicht, um einen durch den niederen und tiefen Zugang zu locken, um dann von einem großzügigen, hellen Raum empfangen zu werden. Das Licht, das über die hohen Unterzüge streicht, bringt diffuses und gleichmäßiges Licht in den Raum. Man spürt die Kraft der umgebenden Erde und doch kann man nicht sicher sein, was genau einen umgibt. Von vorne dringt ebenso Licht in den Raum, das die seitlichen Wände anstrahlt und eine transzendentale Stimmung erzeugt. Die Wände, der Boden, selbst die Träger geben dem Besucher kaum Halt sich der wahren Dimension des Raumes bewusst zu werden. Alle Oberflächen sind geschliffen und poliert, erzeugen eine leicht spiegelnde Umgebung. Die Träger ragen über den oberen Wandabschluss hinaus und verweisen so auf einen dahinterliegenden Raum, den man jedoch nur imaginieren kann. Als Referenz dieser Fortführung des gedachten Raumes, sowie die diffus ausgeleuchtete Wand diente die Niederländische Malerei des 17. Jhdts. Abb.22. In den oberen Ausstellungsräumen spielen die Säulen eine wichtige Rolle. Neben ihrer statischen Funktion dienen sie als raumbildende Elemente, die in enger Beziehung zu den ausgestellten Skulpturen stehen. Diese wirken demnach in den jeweiligen Räumen auf unterschiedliche Art und Weise. So wird eine räumliche Vielfalt erzeugt, die in ihren Proportionen aufeinander abgestimmt wurde. Zudem wird in dem überhohen Raum, der durch das von oben einfallende Licht sanft ausgeleuchtet wird, eine räumliche Nähe zur Schule gesucht. In fast unmerklicher Art und Weise teilen sie sich tatsächlich einen Raum und stehen so in enger Verbindung.

Sichtbeton

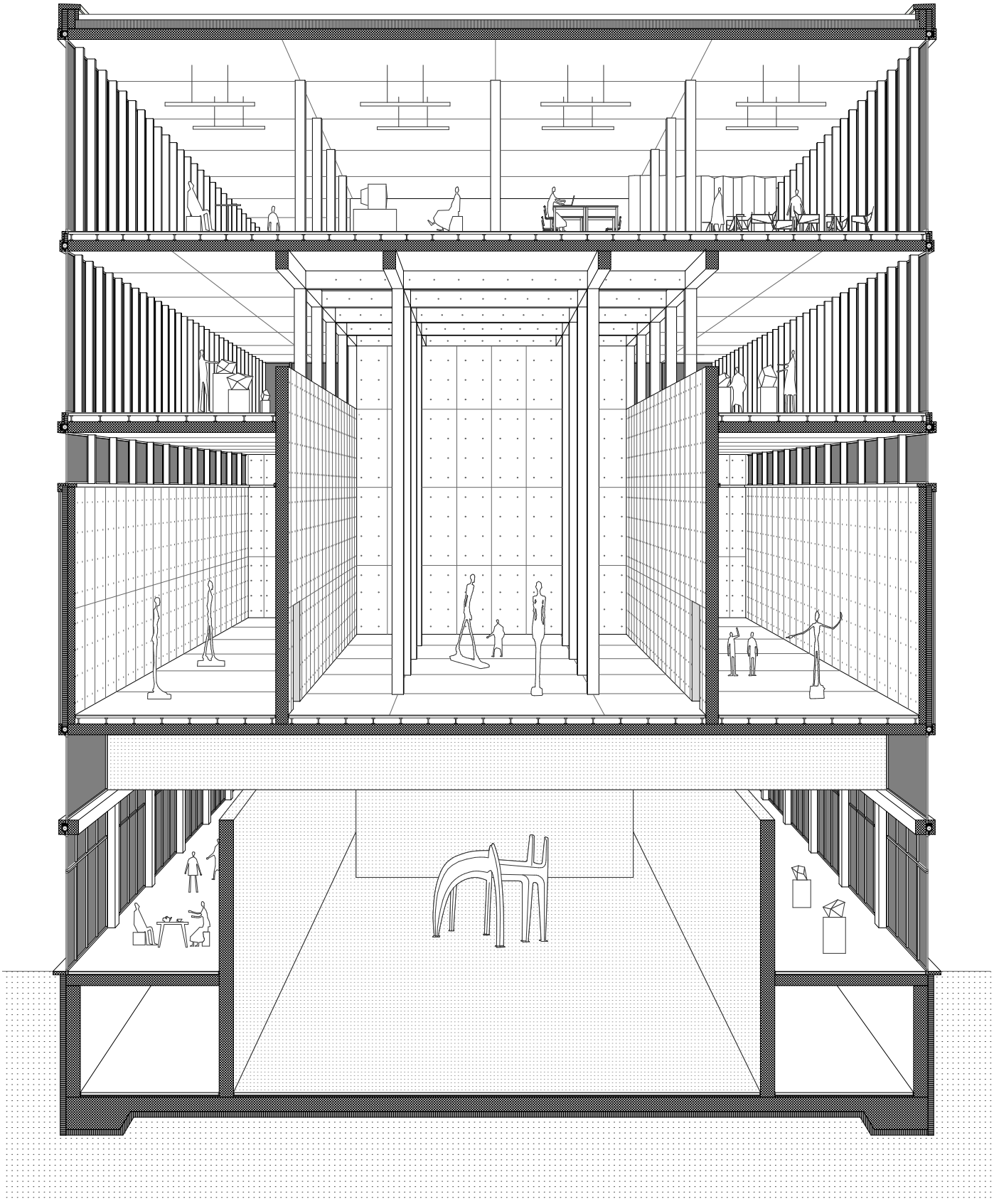
Beton geschliffen



AUSSTELLUNGSRAUM OG

Abb. 22 / Eine Frau, ein Mädchen kämmend
Jacobus Vrel

Die Struktur des Gebäudes besteht mit wenigen Ausnahmen aus Sichtbeton. Als Schalung dienen glatte Tafeln, die stumpf gestoßen werden. Die Fugen und Ankerlöcher geben den Rhythmus vor und werden nicht nachbearbeitet. Die Ausnahme bildet der große, mit mächtigen Unterzügen überspannte Ausstellungsraum im Untergeschoß. In diesem werden Boden und Decke sowie Wände und Träger geschliffen um die Maßstabslosigkeit des Raumes zu unterstreichen. Die hohen Unterzüge im Erdgeschoß tragen das darüberliegende Geschoß wie eine Art Tisch. Sie fangen die darüber liegenden Stützen ab und leiten die Lasten in die Wände. Dieses Prinzip wird in dem hohen Stützensaal wiederholt. Auf den raumfassenden Unterzügen lasten wiederum die Stützen des obersten Geschosses. So wurden in den unteren Geschossen große Spannweiten- und eine konstruktive Ausdünnung nach oben hin erreicht.

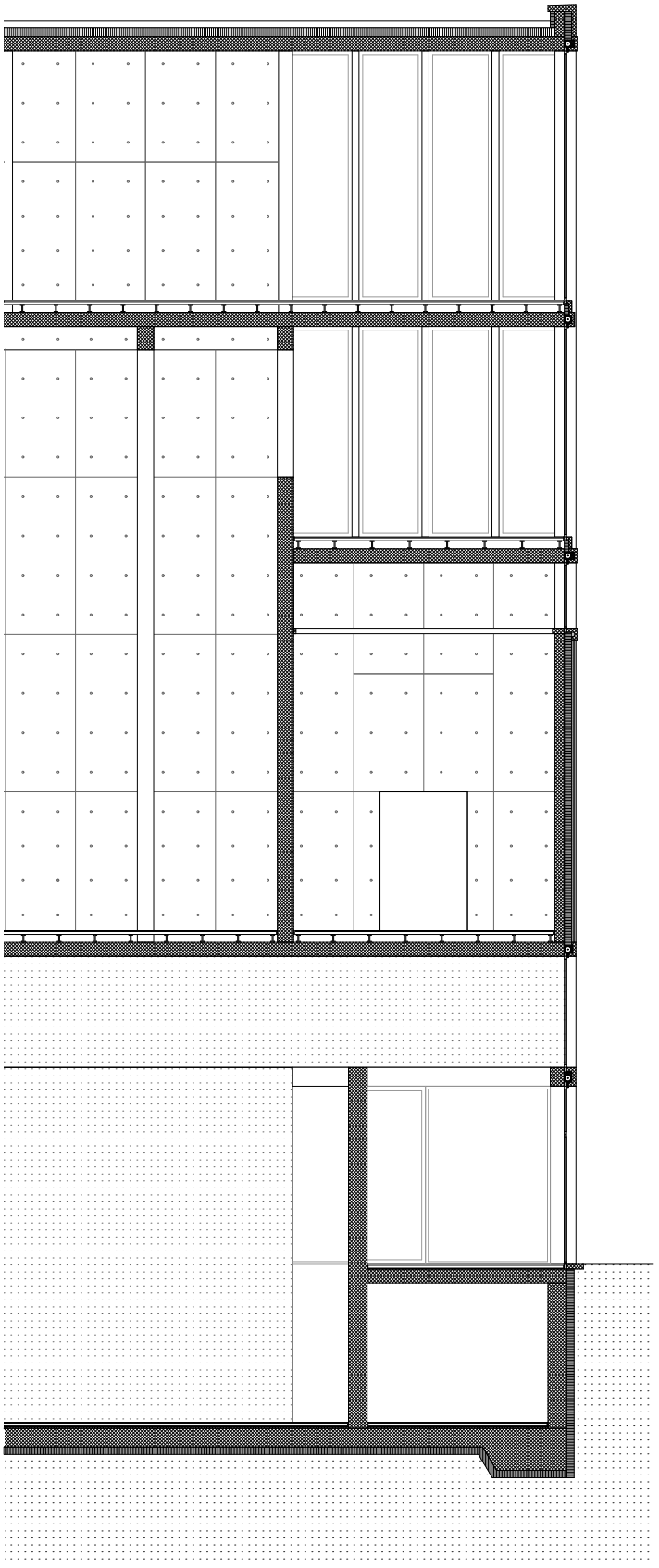


Schnittperspetive

0 2 4 6

A U F B A U T E N

DACHAUFBAU	
Extensive Begrünung	10 cm
Drainschutzbahn	3,5 cm
Trennlage	
2x Polymerbitumenbahn	
Wärmedämmung	20 cm
Dampfsperre	
Ortbeton im Gefälle	30 cm
BODENAUFBAU OG	
Deckschicht	2 cm
Estrich	6 cm
Aufgeständertes Hohlbodensystem	17 cm
Ortbeton	30 cm
WANDAUFBAU 1.OG	
Ortbeton	20 cm
Wärmedämmung	20 cm
Hinterlüftung	3 cm
Vorg. Glas-Marmor Verbundpl.	2 cm
BODENAUFBAU EG	
Deckschicht	2 cm
Estrich	6 cm
Trennlage	
Trittschalldämmung	2 cm
Ortbeton	30 cm
BODENAUFBAU UG	
Deckschicht geschliffen	2 cm
Estrich	6 cm
Trennlage	
Trittschalldämmung	2 cm
Wärmedämmung	3 cm
Feuchtigkeitssperre	
Betonbodenplatte	40 cm
PE-Folie	
Wärmedämmung XPS	16 cm
Sauberkeitsschicht	10 cm
WANDAUFBAU UG	
Ortbeton geschliffen	40 cm
Abdichtung	
Wärmedämmung	16 cm



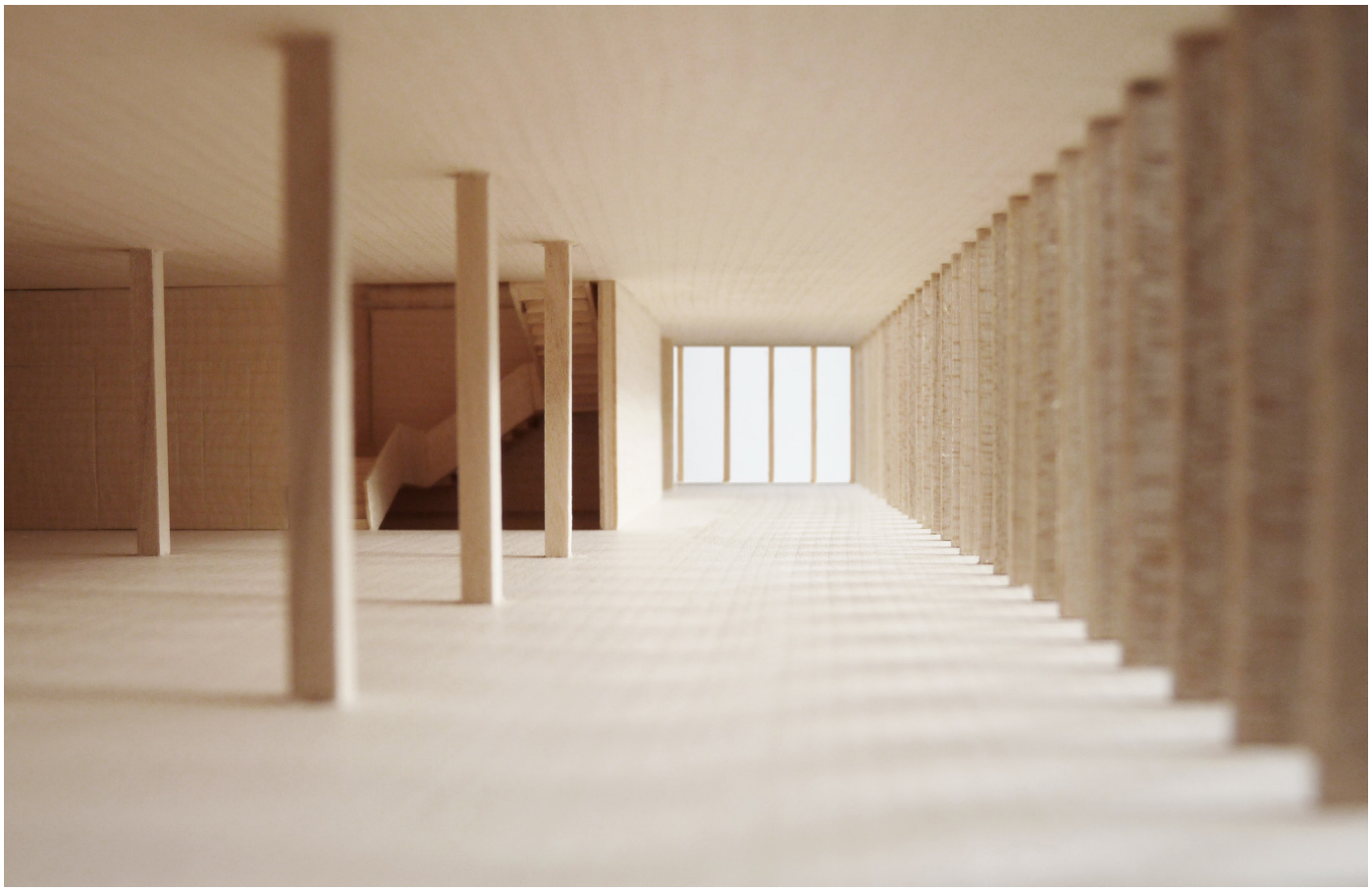
0 2 4 6

KULPTUR

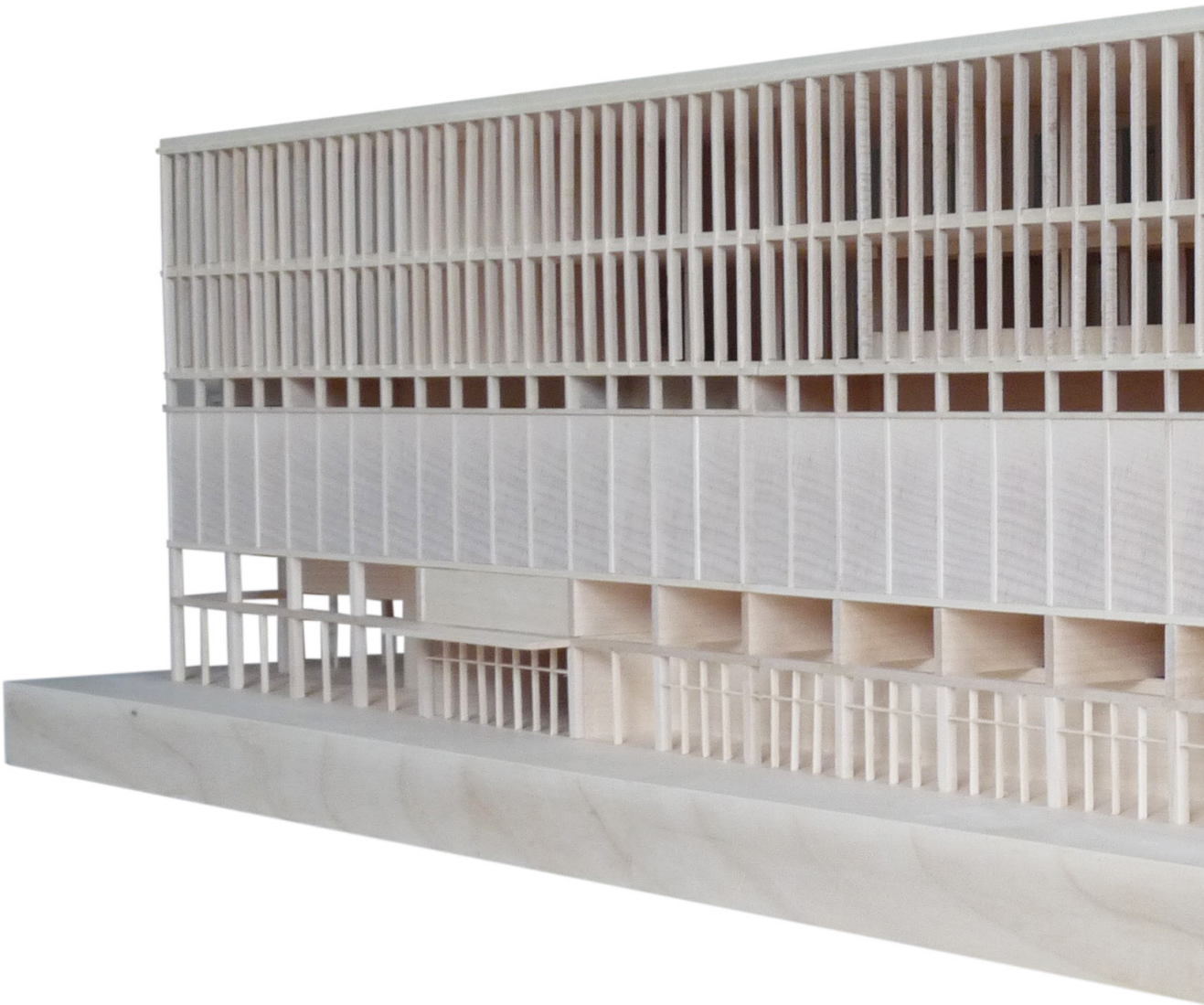
M O D E L L

H A U S D E R S K U L P T U R

Ausstellungsraum 1.OG



Atelier 2.OG



L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

Bembé, Carl August. Von der Linie zum Raum. Callwey, 1953.

„Messung". Wikipedia, 25. November 2015. https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Messung&oldid=148375647.

Grütter, Jörg Kurt. Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung. 2015. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014.

Turnovský, Jan. Die Poetik eines Mauervorsprungs. Boston: Birkhäuser Verlag GmbH, 1987.

Pallasmaa, Juhani, und Steven Holl. Die Augen der Haut: Architektur und die Sinne. Übersetzt von Andreas Wutz. 2. Vollständ. überarb. Los Angeles: Atara Press, 2013.

Feldtkeller, Christoph. Der architektonische Raum: eine Fiktion, Annäherungen an eine funktionale Betrachtung. Berlin, Basel: Birkhäuser, 2014. https://www.degruyter.com/viewbooktoc/product/200937.

Moravanszky, Akos, und K. M. Gyöngy. Architekturtheorie im 20. Jahrhundert: Eine kritische Anthologie. 2nd revised edition. Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2015.

Jöchner, Cornelia. „Wie kommt ‚Bewegung' in die Architekturtheorie? Zur Raum-Debatte am Beginn der Moderne", November 2004. http://www.cloud-cuckoo.net/openarchive/wolke/deu/Themen/041/Joechner/joechner.htm#_edn10.

Neumeyer, Fritz, und Ludwig Mies van der Rohe. Mies van der Rohe - das kunstlose Wort. University of Michigan: Siedler, 1986.

Zumthor, Peter. Architektur denken. 3., erw. Aufl. Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2010.

Goethe, Johann Wolfgang von. Italienische Reise. Mit Illustrationen von Goethe und seinen Zeitgenossen. Herausgegeben von Jochen Golz. 3. Aufl. Berlin: Rütten & Loening, 1983.

Beyer, Matteo Burioni Johannes Grave Andreas. Das Auge der Architektur. Zur Frage der Bildlichkeit in der Baukunst. 1. Aufl. Paderborn: Wilhelm Fink Verlag, 2011.

Semper, Gottfried. Keramik, Tektonik, Stereotomie, Metallotechnik. Salzwasser-Verlag Gmbh, 2013.

Esch, Philipp. „Die Tiefe der Oberfläche". werk, bauen und wohnen, Nr. 3–2015 (o. J.).

Ching, Francis D. K. Die Kunst der Architekturgestaltung als Zusammenklang von Form, Raum und Ordnung. Augsburg: Augustus Verlag, 1996.

„Leon Battista Alberti". Wikipedia, 13. Jänner 2016.
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Leon_Battista_Alberti&oldid=150168292.

Palladio, Andrea. Die Vier Bücher Zur Architektur. Nach Der Ausgabe Venedig 1570. 4., überarb. Aufl. 1993. Zürich u.a.: Birkhäuser Verlag, 1993.

Knell, Heiner. Vitruvs Architekturtheorie: Eine Einführung. Darmstadt: WBG, 1991.

Paul von Naredi-Rainer. Architektur und Harmonie. Zahl, Mass und Proportion in der abendländischen Baukunst. Köln: DuMont Reiseverlag, Ostfildern, 1999.

Oechslin, Werner. Palladianismus: Andrea Palladio - Kontinuität von Werk und Wirkung. Zürich: gta Verlag, 2008.

limitedsounddesign. Schätze der Welt - Das Haus der Wiener Sezession (Österreich). Zugegriffen 5. Jänner 2016. https://www.youtube.com/watch?v=VuPR-Ce_Er8&feature=em-share_video_user.

Vereinigung bildender KünstlerInnen, und Wiener Secession. „Secession, Die Beethoven-Ausstellung 1902", o. J. https://www.secession.at/die-beethoven-ausstellung-1902/#.

Forssman, Erik. Karl Friedrich Schinkel: Bauwerke und Baugedanken.1. Aufl. München, Zürich: Schnell & Steiner, 1981.

Kobler, Tristan. „Raum, Objekt und Erzählung". werk, bauen und wohnen, Nr. 4–2015 (o. J.).

Küng, Moritz, und Ferdinand Schmatz. Die fünfte Säule. Revolver Verlag, o. J.

Zimmerman, Claire. Mies van der Rohe: 1886 - 1969 ; die Struktur des Raumes. Taschen, 2009.

Pogacnik, Marco. „Werk, Bauen + Wohnen" 96(2009) (o. J.). http://www.e-periodica.ch/digbib/view?var=true&pid=w-bw-004:2009:96::1028#211.

Rohe, Ludwig Mies van der. Das Haus Tugendhat: Ludwig Mies van der Rohe, Brünn 1930. Salzburg: Anton Pustet, 1999.

A B B I L D U N G S V E R Z E I C H N I S

Abb. 1 malerei-meisterwerke, 01.Dez. 2015.
http://www.malerei-meisterwerke.de/bilder/georges-seurat-wald-in-pontaubert-09045.html

Abb. 2 Arthur Benesch

Abb. 3 Arthur Benesch

Abb. 4 25.12.2015, Ludwig Mies van der Rohe, German Pavilion, International Exposition, Barcelona, Spain (Interiorper spective) 1928-29, file:///Users/arthurbenesch/Library/Application%20Support/Zotero/Profiles/5q13f8km.default/zotero/storage/H7X6EFTW/87528.html

Abb. 5 05.01.2016, Piranesi: Temple of Neptune,
http://www.paestum.rg.uk/wp-content/uploads/2013/05/ar10.jpg

Abb. 6 Paul von Naredi-Rainer. Architektur und Harmonie. Zahl, Mass und Proportion in der abend ländischen Baukunst. Köln: DuMont Reiseverlag, Ostfildern, 1999.

Abb. 7 Grütter, Jörg Kurt. Grundlagen der Architektur-Wahrnehmung.
2015. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg,2014.

Abb. 8 Paul von Naredi-Rainer. Architektur und Harmonie.
Zahl, Mass und Proportion in der abend ländischen Baukunst.
Köln: DuMont Reiseverlag, Ostfildern, 1999.

Abb. 9 Arthur Benesch

Abb. 10 22.09.2016, https://www.secession.at/wp-content/uploads/2016/01/Beethovenstatue-1024x692.jpg

Abb. 11 22.09.2016, https://www.secession.at/wp-content/uploads/2016/01/Klingerskulptur-1024x787.jpg

Abb. 12 10.01.2016 ,https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Secession_White_Cube.jpg

Abb. 13 10.01.2016, http://s3.amazonaws.com/contemporaryartgroup/wp-content/uploads/2011/09/Die_Fuenfte_SaeuleSecession2011_04.jpg

Abb. 14 Cerna, Iveta, und Dagmar Cernouskova. Mies in Brno. Brno: Brno City Museum, 2013.

Abb. 15 22.09.2016 http://www.moma.org/collection/works/89535?locale=en (Überlagert)

Abb. 16 08.01.2016 http://41.media.tumblr.com/0f49b639c0f53bf189fd93462d6ecfb3/tumblr_nldjv8v6k81r02xuqo4_1280.jpg

Abb. 17 22.01.2016 , Hans Richter , https://vimeo.com/42339457

Abb. 18 22.09.2016https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Nordwestbahnhof_Allgemeine_Bauzeitung_Blatt5_1873_tilted_cropped.png

Abb. 19 22.09.2016 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wien_1830_Vasquez_Leopoldstadt_crop.jpg

Abb. 20 2016, Arthur Benesch

Abb. 21 2016, Arthur Benesch

Abb. 22 10.06.2016 https://www.pubhist.com/w9107

Ich bedanke mich für die Unterstützung bei

meinem Betreuer Thomas Hasler, Prof. Dr.sc.tech Dipl. Arch. ETH SIA/BSA
sowie Ivica Brnic, Dr.techn. Dipl. Arch. ETH SIA,

Christian Kühn Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.
Fridolin Welte, Mag.art. Ass. Prof.

Marina Döring-Williams, Univ.Prof. Dr.-Ing.
Kamyar Tavoussi, Dipl.-Ing. Dr.
Alireza Fadai, Dipl.-Ing. Dr.