

DIPLOMARBEIT

DER WEITE RAUM

ASPEKTE DER WANDGLIEDERUNG IM FOKUS EMPIRISCHER RAUMWAHRNEHMUNG

Technische Universität Wien

Lukasz Paginowski

Die vorliegende Arbeit wurde von der Fakultät für Architektur
der Technischen Universität in Wien als Diplomarbeit angenommen.
Mündliche Prüfung: 25.011.2019

© 2019 Lukasz Paginowski, Wien
© Technische Universität Wien

Gestaltung: Lukasz Paginowski
Schrift: Kelson
Druck und Verarbeitung: PlandruckPlus GmbH, Wien

DIPLOMARBEIT

DER WEITE RAUM

ASPEKTE DER WANDGLIEDERUNG IM FOKUS EMPIRISCHER RAUMWAHRNEHMUNG

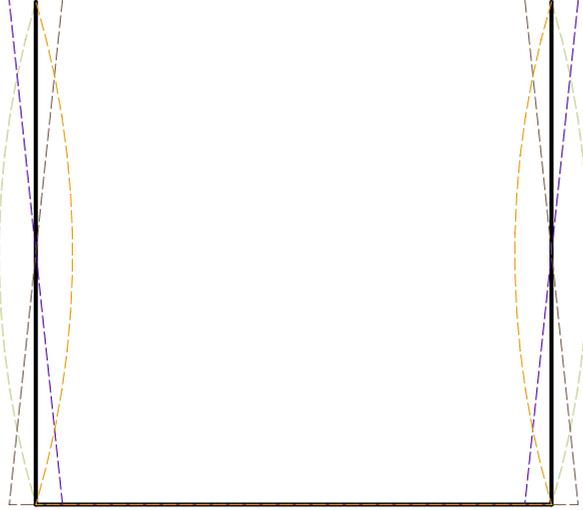
ausgeführt zum Zwecke der Erlangung
des akademischen Grades eines Diplom-Ingenieurs unter der Leitung von

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

Lukasz Paginowski 01126155

Wien, am 01.11.2019



ABSTRACT

Der Raum ist die Essenz der Architektur und Mittelpunkt folgender Arbeit. Einerseits wird er aus der Sicht des Betrachters im Sinne der Raumwahrnehmung behandelt, andererseits aus dem Blickwinkel des Gestalters, sprich, des Architekten. Im Zentrum der Untersuchungen steht ein Raum mit den Dimensionen eines Innenhofes, wie er in der Wiener Innenstadt vermehrt anzutreffen ist.

Der Betrachter nähert sich dem Raum im Rahmen einer empirischen Studie. Eine Reihe von rechteckigen Räumen mit gleichbleibenden Abmessungen aber unterschiedlich plastisch ausformulierten Wandgliederungen werden Probanden mithilfe einer VR-Brille vorgeführt. Sie werden von ihnen im Hinblick auf subjektive Kriterien wie der Raumgröße, der Aufenthaltsqualität, Komposition und Ästhetik verglichen und beurteilt. Es gilt herauszufinden, ob sich messbare Parameter in der Raumwahrnehmung und somit in der Wahrnehmung von Architektur abzeichnen. Jene Erkenntnisse können als empirisch fundierte Grundlagen bei entwurfstechnischen Fragen bezüglich Räumlichkeit eine wesentliche Rolle spielen und dienen als handfestes Argument in der subjektiven Diskussion rund um Gestaltungsfragen. Vor allem ermöglichen sie aber ein tieferes Verständnis von Raumwahrnehmung und tragen zur Erforschung der phänomenologischen Wirkung von architektonischem Raum bei.

Der Gestalter nähert sich dem Raum mittels eines Entwurfs für ein Nobelhotel in der Wiener Innenstadt. Herz des Gebäudes ist der repräsentative Innenhof, der, aufgrund seiner durch örtliche Gegebenheiten evozierten Enge, stark auf entwurfstechnische Suggestion von Weite angewiesen ist.

ABSTRACT

The following thesis focuses on space - the essence of architecture. On the one hand, it is addressed from the viewer's perspective in the sense of spatial perception, and, on the other hand, from the point of view of the designer, in other words the architect. A space with the dimensions of a courtyard frequently found in the Viennese city center is at the heart of the study.

The viewer encounters the space within the scope of an empirical study. Thereby, a series of rectangular rooms with consistent measurements but different three-dimensional shaped wall structures are presented to the subjects with the aid of VR glasses. The rooms are assessed and compared by the study participants with regard to subjective criteria, such as size, sojourn quality, composition and aesthetics. It is attempted to find out if measurable parameters in spatial perception and, thus, in the perception of architecture become apparent. Those findings may play an essential role as empirically established foundations in terms of designing space and serve as sound argument in subjective discussions on design matters. Though, they primarily allow a deeper understanding of spatial perception and contribute to the exploration of the phenomenological effect of architectural space.

The designer approaches the space through the concept of a high-quality hotel located in the inner city of Vienna. The building's centerpiece is the representative courtyard, which is strongly dependent on a designed suggestion of wideness due to the local conditions' evoked narrowness.

INHALT

STUDIE	11
EINLEITUNG	12
METHODE	19
AUFBAU DER STUDIE	21
ERGEBNISSE UND DISKUSSION	26
CONCLUSIO	30
PROJEKT	33
UMGEBUNGSPÄNE	45
PERSPEKTIVEN	53
ANSICHTEN	59
GRUNDRISSE	67
SCHNITT	87
BLICKE	91
MODELL	97
LITERATURVERZEICHNIS	105
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	107

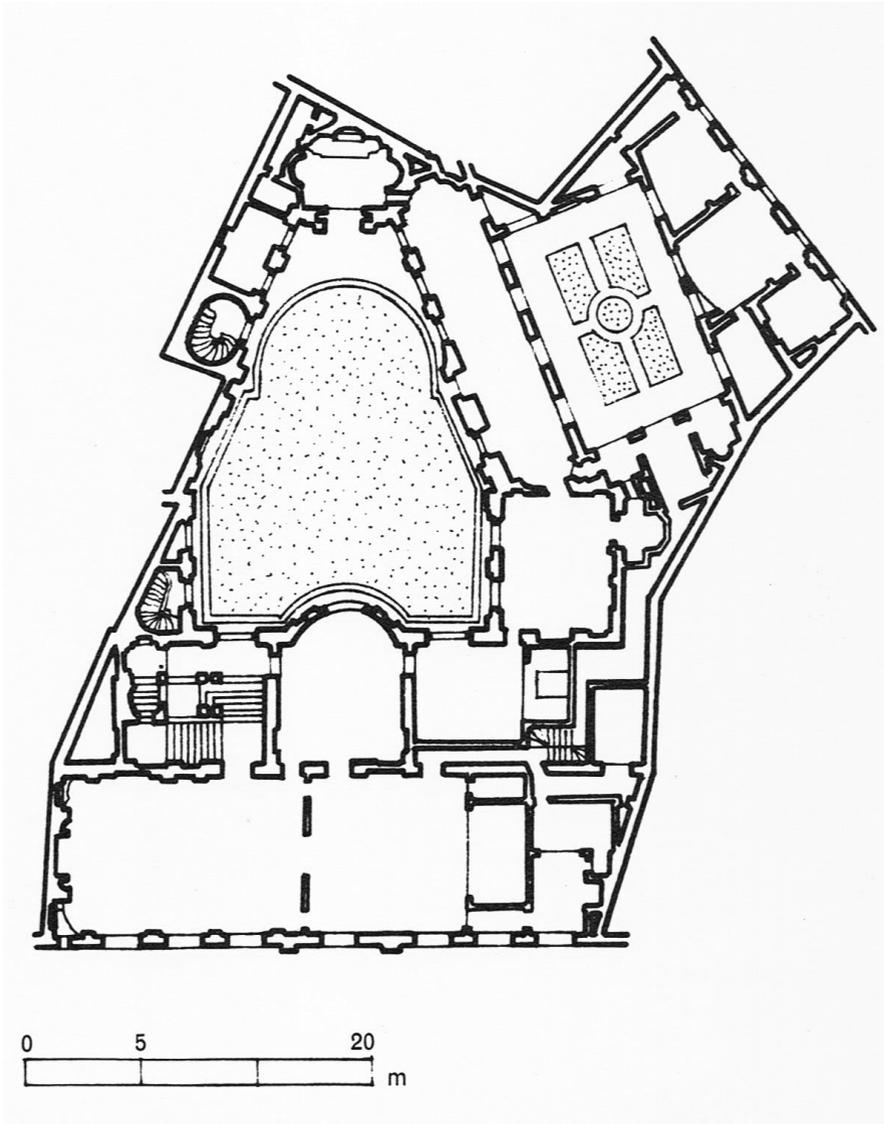


ABB. 01 - Hotel de Beauvais, Paris, Grundriss und Ansicht des Hofes

„Im Grunde hat kein anderer Raum in der Architektur des 17. Jhs. in Frankreich so viel Plastizität und Dynamismus“,
schrieb einst Pierre Luigi Nervi über den Innenhof des Hotel de Beauvais.



// STUDIE

SPACE AND HUMAN PERCEPTION -

Erforschung der Wirkung unterschiedlicher Arten der Wandgliederung in einem Hof

Lukasz Paginowski ¹, Ivica Brnic ², Helmut Leder ³

¹ Institut für Hochbau und Entwerfen, Technische Universität Wien,
e1126155@student.tuwien.ac.at

² Institut für Hochbau und Entwerfen, Technische Universität Wien,
brnic@h1arch.tuwien.ac.at

³ Fakultät der Psychologie, Institut für Psychologische Grundlagenforschung und Forschungsmethoden, Universität Wien, Founder of EVALAB (Empirical Visual Aesthetics), helmut.leder@univie.ac.at

// EINLEITUNG

Raumwahrnehmung ist ein multisensorischer Vorgang, der das Wahrnehmen der eigenen Umgebung ermöglicht. In Bezug auf die Architektur handelt es sich bei jener Umgebung um einen architektonischen Raum. Das ist beispielsweise das eigene Wohnzimmer, ein Restaurant, eine enge Gasse, ein weiter Platz, ein Stiegenhaus, ein Kellergewölbe oder ein Innenhof. Trotz der multisensorischen Wahrnehmung erleben wir die uns umgebenden Räume hauptsächlich visuell, sprich mit unserem Sehsinn. Andere Sinne, wie der Hörsinn, der Tastsinn oder der Geruchssinn, tragen zwar auch einen Teil zur Gesamtwahrnehmung bei, sind aber bei Menschen, die keine hochgradige Sehbehinderung aufweisen, dem Sehsinn weitestgehend untergeordnet. [Schönhammer, S.226]

Raumwahrnehmung ist wie bei anderen Arten von Wahrnehmung eine relativ subjektive Angelegenheit. Jeder Mensch erfährt die Welt um sich herum auf seine ganz individuelle Weise. In vielen Bereichen finden sich aber Schnittstellen zwischen der persönlichen und der kollektiven Wahrnehmung, also Tatsachen, die von der überwiegenden Mehrheit gleich oder zumindest ähnlich wahrgenommen werden. Das allein heißt aber noch nicht, dass das Wahrgenommene tatsächlich der physischen Realität entspricht.

Nehmen wir beispielsweise die Müller Lyer Illusion (Abb.02). Es entsteht der Eindruck, dass wir eine längere und eine kürzere Linie sehen, obwohl die Linien in Realität exakt gleich lang sind. Grund dafür sind die Pfeilenden, die den beiden Linien als Akzente angefügt worden sind. Je nachdem in welche Richtung die Pfeile zeigen, strecken oder stauchen sie die wahrgenommene Länge der Linie. Daran wird sichtbar, dass allein durch Akzente die Wahrnehmung gewisser Objekte gezielt beeinflusst werden kann.

Als ein weiteres Beispiel hierfür dient die Illusion der verzerrten Quadrate (Abb.03). Der Betrachter nimmt ein verzerrtes Gitter wahr, welches jedoch in Realität kerzengerade ist. Die Akzente in den Eckpunkten der quadratischen Flächen rufen diese Verzerrung der Wahrnehmung hervor. Erst wenn jene Akzente nicht vorhanden sind, sind wir in der Lage, das orthogonale Muster auch als solches wahrzunehmen.

Anhand solcher optischen Täuschungen lässt sich eindrücklich erkennen, dass unsere visuelle Wahrnehmung nicht immer mit der tatsächlichen Realität übereinstimmt. Die gezeigten Beispiele waren je zweidimensionaler Natur, das heißt, sie spielen sich in der Fläche ab. Die Frage drängt sich nun auf, ob ähnliche Wahrnehmungsphänomene auch im dreidimensionalen Raum stattfinden und messbar gemacht werden können. Die Relevanz von Fragestellungen bezüglich Aspekte der Raumwahrnehmung ist sehr hoch, wenn

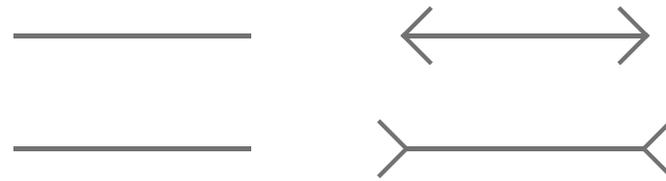


ABB. 02 - Müller Lyer Illusion

Die beiden Linien links sind offensichtlich gleich lang. Die beiden Linien rechts sind es auch, obwohl es nicht so aussieht. Die gesetzten Akzente in Form der Pfeilenden verändern die Längenwahrnehmung der Linien.

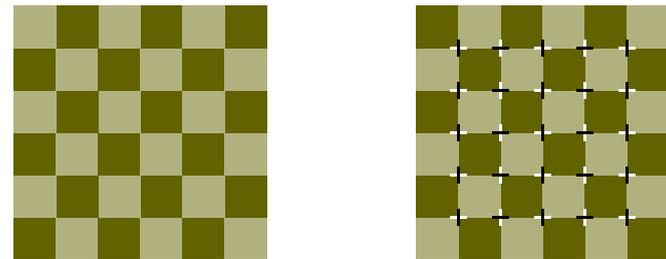


ABB. 03 - verzerrte Quadrate

Die Schachbrettmuster in beiden Darstellungen sind exakt gleich. Trotzdem wirkt das rechte Muster verzerrt. Diese Verzerrung wird allein durch die gesetzten Akzente an den Eckpunkten verursacht.

berücksichtigt wird, wie häufig Menschen in ihrem Alltag mit einer gebauten, sprich architektonischen, Umgebung konfrontiert sind. Ihre subtile Wirkung auf unsere Wahrnehmung ist schwer greifbar. Aus diesem Grund wurde in der folgenden Arbeit eine empirische Studie aufgebaut, die Aspekte der Raumwahrnehmung beleuchtet und deren Wirkung auf die Wahrnehmung des Betrachters sichtbar machen will.

Die Möglichkeiten, wie ein Raum ausgestaltet werden kann, sind schier unendlich. Raumgröße, Raumproportionen, Materialität, Farbgebung, Lichtverhältnisse, Interieur und dgl. sind nur einige Merkmale, die einen bestimmten Raum ausmachen. Die folgende Arbeit beschäftigt sich mit dem Aspekt der Wandgliederung.

Unter Gliederung versteht man in der Architektur die Teilung einer Gesamtfläche in Teilelemente und deren Ausgestaltung. Die Gliederung einzelner, meist größerer Flächen entsteht unabdingbar aus der baulichen Praxis heraus. Materialien haben oft begrenzte Formate, in denen sie verfügbar sind und verbaut werden können. So ist beispielsweise eine Mauer immer durch das Zusammenspiel von Ziegel und Fuge gegliedert oder eine Holzverschalung durch die Ausrichtung der einzelnen Bretter. Auch homogene Baustoffe wie Beton bekommen durch die Abdrücke der verwendeten Schalungstafeln oder durch Arbeitsfugen eine gewisse Gliederung.

In dieser Arbeit steht die plastische Art der Gliederung im Mittelpunkt. Dabei erfolgt die Gliederung der Wandfläche nicht mithilfe von Fugen, Materialwechsel oder Farbwechseln, sondern mit plastischen Vor- und Rücksprüngen, die in Summe ein Relief ausbilden [Abb.04]. Dabei beschreibt der Grad der Plastizität, in welcher Tiefe sich das Relief abspielt [Abb.05].

Die Art der Gliederung erfolgt meist nicht nur aus bautechnischer Notwendigkeit heraus, sondern ist oft eine gezielte entwurfstechnische Maßnahme, die der Fläche ein ausgewähltes Erscheinungsbild verleiht und von dem betreffenden Gestalter bewusst gewählt

wird. So werden in der klassischen Architektur Elemente wie das Erdgeschoss eines Gebäudes oft besonders hervorgehoben, da sie die Verbindung eines Gebäudes mit dem Untergrund darstellen und gleichzeitig eine Art Podest ausbilden, auf welchem das Gebäude zu stehen kommt. Geschosse werden bewusst von außen lesbar gemacht oder verschleiert bzw. überhöht dargestellt, um eine gewisse Wirkung von Größe zu evozieren. Fassaden bekommen durch ein Zusammenspiel unterschiedlicher Elemente eine eher horizontale oder eine eher vertikale Ausrichtung. Dies erfolgte durch den Einsatz von architektonischen Gestaltungselementen wie Risaliten, Pilastern, Friesen oder Gesimsen, mit denen die Wandfläche bestückt wird. Jene Gestaltung dient dazu, der Wandfläche und somit dem Gebäude bzw. dem Raum ein bestimmtes Erscheinungsbild zu geben. Unterschiedliche Arten der Wandgliederung finden sich in historischen und auch gegenwärtigen Bauwerken gleichsam wieder. Die Frage ist nun, in welcher Weise gewisse Arten der Wandgliederung den Raum in seiner Wahrnehmung beeinflussen. Um diese Fragestellung zu beantworten, wurde eine Studie mit 60 Probanden aufgebaut und durchgeführt. Den Probanden wurden ausgewählte Versuchsräume mithilfe einer VR Brille vorgeführt, die in den äußeren Abmessungen zwar alle gleich waren, aber unterschiedlich gegliederte Wandflächen aufwiesen. Die Räume wurden von den Probanden in Bezug auf die Raumgröße, Aufenthaltsqualität, Komposition und Ästhetik verglichen und bewertet. Die Studie gibt einen Eindruck darüber, wie mithilfe von wissenschaftlichen Methoden die Wahrnehmung von architektonischem Raum greifbar gemacht werden kann.

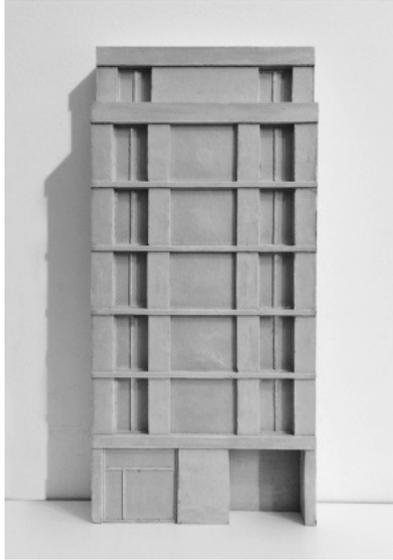


ABB. 04 - Gipsmodell der Fassade eines Wohnhauses

Die Abbildung zeigt ein Gipsmodell der Straßenfassade eines neuen Wohnhauses in Berlin. Das monolitische Erscheinungsbild des Modells fokussiert die Aufmerksamkeit auf die plastische Gliederung mittels Vor- und Rücksprüngen.



ABB. 05 - Palazzo Pitti, Innenhof (links), Palazzo Strozzi, Straßenfassade (rechts)

Die Abbildungen zeigen zwei unterschiedliche Fassadengliederungen im Bezug auf deren Plastizität. Die Fassade links ist einerseits durch die markant ausgeprägten Gesime sehr stark horizontal gegliedert. Weiters entsteht durch die abwechselnd vor- und zurückspringenden Steine in der Wandebene ein starkes Relief mit großer Plastizität. Die Fassade rechts ist ebenfalls horizontal gegliedert, jedoch viel dezenter. Die Plastizität der einzelnen Steine bewegt sich in einer vergleichsweise kleinen Tiefe und die Fassade wirkt dadurch flächiger.



CHRISTIAN L. EINWALLER

CHRISTIAN L.

CHRISTIAN L. EINWALLER

CHRISTIAN L. EINWALLER

FINE ARTS



ABB. 06 - Innenhof des Palais Harrach

Das 1690 nach einem Brand neu errichtete Palais Harrach wurde damals von der Familie Harrach als Stadtpalais bewohnt. Heute ist das Palais in Besitz des KHM Wien. Die Planungen für den heute bestehenden Bau wurden von Christian Alexander Oedtl unter Hilfestellung von Domenico Martinelli, einem italienischen Barockarchitekten, durchgeführt. (LORENZ, S. 239)



ABB. 07 - Hof des Palais Harrach

Der Hof des Palais Harrach diente aufgrund seiner guten Überschaubarkeit die Grundlage für die Dimensionen der Versuchsräume. Die dezente Fassadengliederung war ebenso Grundlage für die Wandgliederungen einiger Versuchsräume.

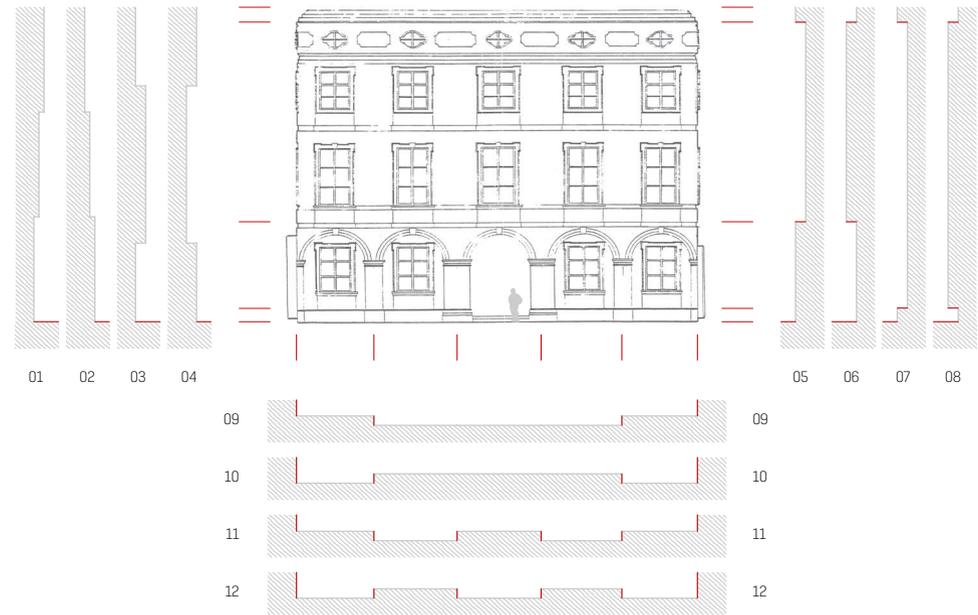


ABB. 08 - Fassadenansicht Hof des Palais Harrach

Die Abbildung zeigt, wie die vorhandene Fassadengliederung teilweise als Grundlage für die Gliederung der Versuchsräume diente. Markante Linien wie Achsen, Sockel- oder Giebelhöhe wurden übernommen. Ergänzt wurde die Auswahl der Wandgliederungen mit regelmäßigen Gliederungen, die durch die Teilung der Gesamtfläche in beispielsweise Drittel entstanden ist. Jede Gliederung wurde je einmal als Positiv und einmal als Negativ auf die Wandfläche appliziert.

// METHODE

PROBANDEN

An der Studie nahmen insgesamt 60 Menschen teil. Die Probanden waren zwischen 18 und 59 Jahre alt. Das Durchschnittsalter beträgt 27,5 Jahre. Der Frauenanteil liegt bei 53%. Rund die Hälfte der Probanden hatte bereits Erfahrungen mit einer VR-Brille. Weiters hat eine Hälfte der Probanden räumliche Expertise, sprich nach eigenen Aussagen in ihrem Beruf, Studium oder Hobby intensiv mit dem Thema Räumlichkeit zu tun. Die überwiegende Mehrheit der Probanden mit räumlicher Expertise kommt dabei aus dem Bereich Architektur. Die andere Hälfte hatte nach eigenen Aussagen keine intensiven Berührungspunkte mit dem Thema Räumlichkeit und stammte aus unterschiedlichen Bereichen. Alle Probanden hatten ein gutes Sehvermögen. Jene mit Sehschwäche trugen eine Brille oder entsprechende Kontaktlinsen. Die Verwendung einer Brille war bei der zum Einsatz gekommenen VR-Brillen ohne weiteres möglich.

VIRTUELLE REALITÄT

Die Virtuelle Realität, erlebbar mittels VR-Brille, stellt ein optimales Medium für diesen Versuch dar. Es blendet die reale Umgebung zur Gänze aus und lässt den Betrachter in eine inszenierte und kontrollierte Welt eintauchen (Abb. 12). Dadurch bietet sie allen Probanden eine gleichartige visuelle Versuchsumgebung. Durch die in der Brille verbauten Gyroskop-Sensoren ist das Erleben der Umwelt mithilfe von Augen- und Kopfbewegungen im Prinzip ident mit der Realität. Bei der für die Versuchsreihe verwendete VR-Brille handelt es sich um das Modell „Go“ der Firma Oculus mit einem „Field of View“ von 100°.

AUFBAU DER VERSUCHSRÄUME

Die Grundlage für die Versuchsräume bildet ein Raum, der sowohl unten als auch seitlich begrenzt und nach oben hin offen ist. Er weist somit die Charakteristik eines Innenhofes auf. Ein Innenhof als architektonischer Raum bietet deswegen eine ideale Grundlage, da er einen in sich abge-

schlossenen Außenraum bildet und sonstige Umgebungselemente, die die Wahrnehmung beeinflussen können, ausblendet. Ein weiterer Grund liegt in der Tatsache, dass Erkenntnisse aufgrund der ähnlichen Dimensionen der Wandflächen auch im Straßenraum gewisse Gültigkeit besitzen könnten, unter der Annahme, dass der Straßenraum nichts weiter ist als ein durch die Fassaden der umgebenden Häuser begrenzter architektonischer Raum.

Die Abmessungen des Versuchsräumens betragen 18,3 x 25,3 x 16,8 [m] und sind an die Abmessungen eines bestehenden historischen Innenhofes (Palais Harrach, Wien) angelehnt (Abb.06, 07). Das Vorbild wurde unter mehreren besichtigten Innenhöfen ausgewählt, da jener Raum in Bezug auf seine Dimensionen sehr gut in seiner Gesamtheit wahrnehmbar ist, wenn sich der Betrachter in der Mitte des Hofes positioniert.

PLASTIZITÄT DER WANDFLÄCHEN

Die tatsächliche Veränderung der Versuchsräume bezieht sich auf die jeweilige Wandgliederung. Die Gliederung der Wandfläche erfolgte mithilfe von plastischen Vor- und Rücksprüngen, die ein Relief ausbilden. Ein natürlicher Schattenwurf unterstützt dabei die visuelle Wahrnehmung des Reliefs. Das Relief spielt sich in einem Tiefenbereich von 50 cm ab, was ca. 2,5% der durchschnittlichen Raumausdehnung ausmacht. Das Raumvolumen, also die messbare physikalische Größe des Raumes, bleibt dabei konstant, indem die jeweilige Wand so positioniert ist, dass sich die Vor- und Rücksprünge gegenseitig aufheben.

RHYTHMUS DER WANDGLIEDERUNG

Die ausgewählten Wandgliederungen lassen sich in drei Gruppen kategorisieren: horizontal-vertikal, konkav-konvex, gleichmäßig-ungleichmäßig. Als Grundlage für die Wandgliederungen dient zum Teil die Fassade im Hof des Palais Harrach, da deren Gliederung charakteristisch für historische Fassaden in Wien ist. Die restlichen Gliederungen ergeben sich durch das regelmäßige Teilen der Wandfläche (Abb. 08). Für den Versuchsdurchlauf wurden insgesamt 18 verschiedene Versuchsräume modelliert (Abb. 09).

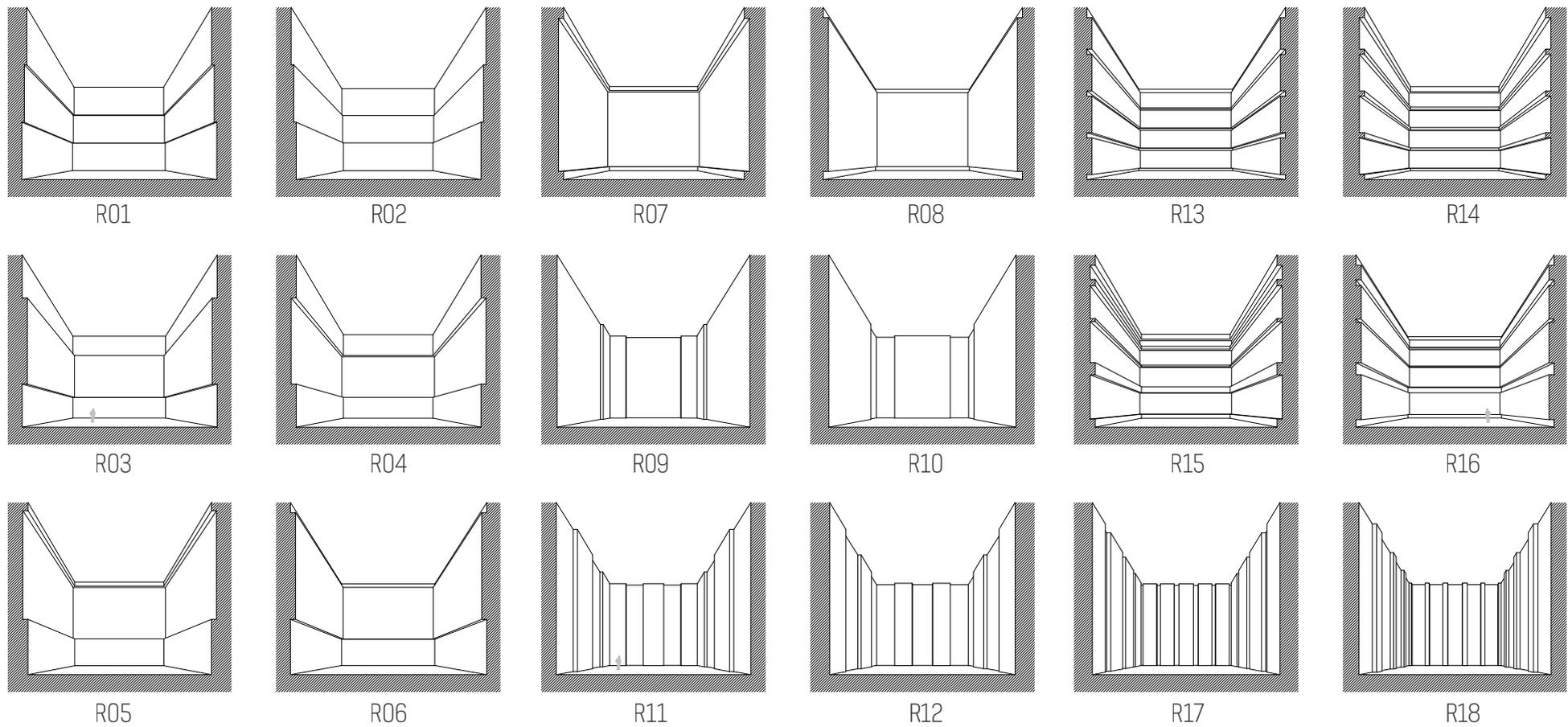


ABB. 09 - Schnittansichten aller 18 Versuchsräume

Zu sehen ist eine Schnittansicht aller 18 Versuchsräume, die in der Studie zum Einsatz kamen. Die Räume lassen sich in eine Kategorie von je drei Gruppen zuordnen: Horizontal-Vertikal, Konkav-Konvex, Gleichmäßig-Ungleichmäßig.

BLICKPUNKT DES BETRACHTERS

Der Blickpunkt des Betrachters wurde so gewählt, dass man praktisch ohne Kopfbewegungen das Wesen des Raumes möglichst gut erfassen kann. Dazu steht der Betrachter nicht ganz in der Mitte des Raumes, sondern leicht zurückversetzt, um so eine noch bessere Übersicht zu haben. Die Augenhöhe ist für alle Probanden mit 1,65 m gleichermaßen eingestellt. Aus diesem Grund standen die Probanden auch während der gesamten Studie aufrecht.

MATERIALITÄT

Um den Fokus auf das Räumliche zu richten, wurde die Materialität weitestgehend ausgeblendet, indem die Wand- und Bodenfläche mit der gleichen, neutralen Textur belegt wurden. Der obere Abschluss ist als wolkenloser blauer Himmel angedeutet. Ein natürlich anmutender Sonnenschein akzentuiert die Plastizität der Wand, der Betrachter steht dabei jedoch im Schatten (Abb.10).

VERSUCHSABLAUF

Der Versuchsdurchlauf fand in unterschiedlichen, ruhigen Räumlichkeiten statt. Nach Unterzeichnung der Einverständniserklärung gemäß DSGVO wurde den Probanden kurz der Ablauf der Studie geschildert. Alle nötigen Anweisungen wurden zusätzlich während der Studie direkt in der VR-Brille als Text eingeblendet. Anschließend wurde den Probanden die Brille aufgesetzt und auf einen bequemen Sitz eingestellt. Die Kommunikation während der Studie zwischen Proband und Versuchsleiter erfolgte verbal.

// AUFBAU DER STUDIE

TEIL 1 : RAUMVERGLEICH

Der erste Teil der Studie untersucht Unterschiede in der Wahrnehmung der Raumgröße. Den Probanden wurde dazu jeweils ein zufällig generiertes Raumpaar aus zehn ausgewählten Versuchsräumen vorgeführt. Die Räume waren in Bezug auf ihre Abmessungen ident, allein die Art der Wandgliederung unterscheidet sie voneinander. Aus den insgesamt 18 modellierten Versuchsräumen kamen im Raumvergleich folgende Räume zum Einsatz: R05, R06, R07, R08, R09, R10, R13, R14, R17, R18. Die Auswahl der Räume erfolgte mit der Intention, ein möglichst breites Spektrum grundlegender Arten der Wandgliederung abzudecken.

Aus den zehn ausgewählten Räumen ergaben sich 90 Raumvergleiche, da jeder Raum mit jedem jeweils einmal verglichen wurde. Dabei galt der Vergleich A-B und die umgekehrte Variante B-A als je einzelne Untersuchung, damit eine mögliche Beeinflussung durch die Reihenfolge, in der die Räume vorgeführt wurden, vermieden wird. Die 90 Vergleiche wurden zu je einem Drittel drei unterschiedlichen Gruppen von Probanden zu je 20 Personen vorgeführt. Die Gruppen bestanden aus je 10 Experten und 10 Laien. Jeder Raum erhielt somit insgesamt 180 Mal eine Bewertung. Wurde er als größer wahrgenommen, so bekam er einen Punkt, wurde er als kleiner wahrgenommen, erhielt er keinen Punkt. Die daraus resultierenden Ergebnisse geben demnach Aufschluss über die wahrgenommene Raumgröße im Vergleich zu den anderen Räumen.



ABB. 10 - Beispielraum: Raum R11

Zu sehen ist das Bild von Raum R11, so wie es in die VR Brille eingespielt wird. Die VR Brille wickelt dieses Bild im Anschluss um eine digitale Sphäre und ermöglicht so dem Betrachter dank den Bewegungssensoren ein Rundumerlebnis in 360°. Wie man sieht, ist die Materialität der Wandoberfläche und des Boden gleich bzw. neutral materialisiert. Der Himmel erscheint als wolkenloser blauer Himmel mit andeutendem Sonnenlicht, der Betrachter steht dabei jedoch zur Gänze im Schatten.

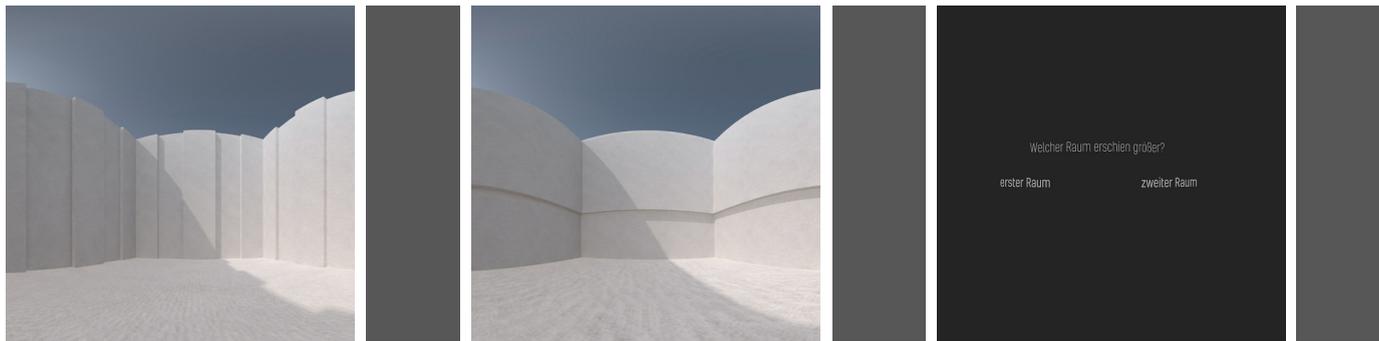


ABB. 09 - Darstellung der Abfolge der Inhalte in Teil 1

In Teil 1 der Studie wurden jeweils zwei Räume miteinander verglichen. Die Expositionszeit pro Raum betrug 7 Sekunden. Auch die Frage „Welcher Raum erschien größer?“ samt Antwortmöglichkeiten „erster Raum“ oder „zweiter Raum“ wurde 7 Sekunden lang eingeblendet. Die Zwischensequenzen, hier in hellgrau dargestellt, dauerten jeweils 1 Sekunde. Nach einer solchen Sequenz (Räume und Frage inkl. Zwischensequenzen) kam automatisch die nächste. Insgesamt wurden so jedem Probanden 30 Raumpaare vorgeführt.

Die Räume wurden den Probanden in einer zeitlichen Abfolge vorgeführt (Abb.11). Der Proband konnte sich zuerst 7 Sekunden im ersten Raum umsehen. Danach kam eine Zwischensequenz als einfarbige hellgraue Umgebung ohne räumliche Komponenten, die eine Sekunde dauerte. Anschließend wurde der zweite Raum eingeblendet, ebenfalls über einen Zeitraum von 7 Sekunden. Nach einer weiteren Zwischensequenz wurde die Frage eingeblendet: „Welcher Raum erschien größer?“ Die Antwortmöglichkeiten lauteten „erster Raum“ oder „zweiter Raum“. Der Proband teilte dem Versuchsleiter seine Entscheidung verbal mit, indem er „erster Raum“ oder „zweiter Raum“ gesprochen kommunizierte. Die Sequenz mit der Frage war ebenfalls 7 Sekunden lang eingeblendet. Anschließend kam eine weitere Zwischensequenz und der nächste, gleich aufgebaute Raumvergleich. Insgesamt wurden den Probanden auf diese Weise 30 Raumvergleiche vorgeführt. Sobald Teil 1 abgeschlossen war, folgte im Anschluss Teil 2.

TEIL 2 : RAUMBEWERTUNG

Der zweite Teil der Studie behandelt Aspekte von Aufenthaltsqualität, Komposition und Ästhetik der einzelnen Räume. Den Probanden wurde jeweils ein Raum aus insgesamt 18 Räumen vorgeführt, welchen sie nach angeführten Kriterien auf einer Skala von 1-7 bewerteten. Dabei wurde die Aufenthaltsqualität mit „nicht angenehm - sehr angenehm“, die Ästhetik mit „nicht schön - sehr schön“ und die Komposition mit „nicht interessant - sehr interessant“ zur Bewertung angezeigt. Pro Bewertungskriterium wurden den Probanden je sieben Räume vorgeführt. Die Bewertung der Probanden erfolgte ohne vorgegebene Zeitbegrenzung. Der zweite Teil dauerte im Schnitt ungefähr 4 Minuten. Somit wurde jeder der 18 Räume 20 Mal bewertet, je zur Hälfte von Experten und Laien. Nach abgeschlossenem Teil 2 konnten die Probanden die Brille abnehmen und der Versuchsdurchlauf war somit beendet.



ABB. 12 - Probandin während Studie

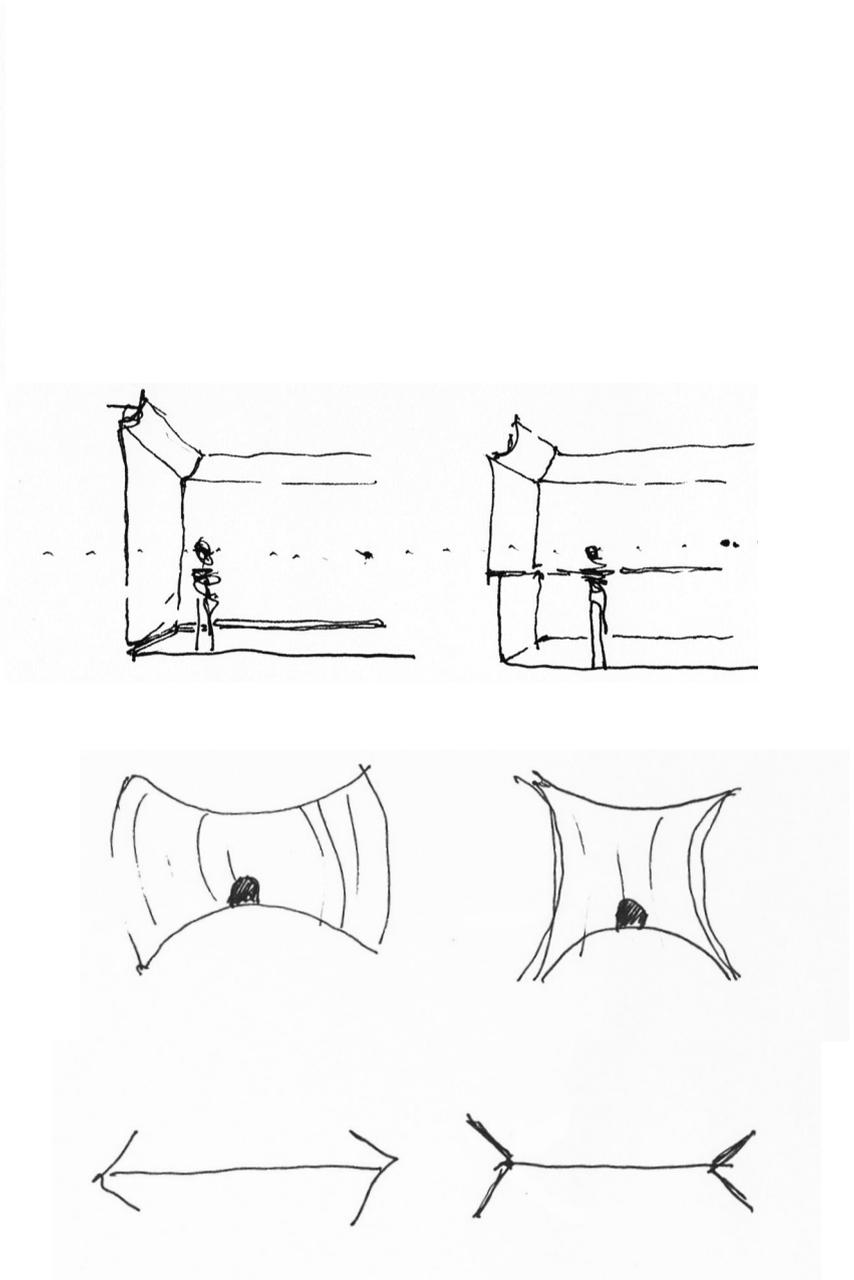
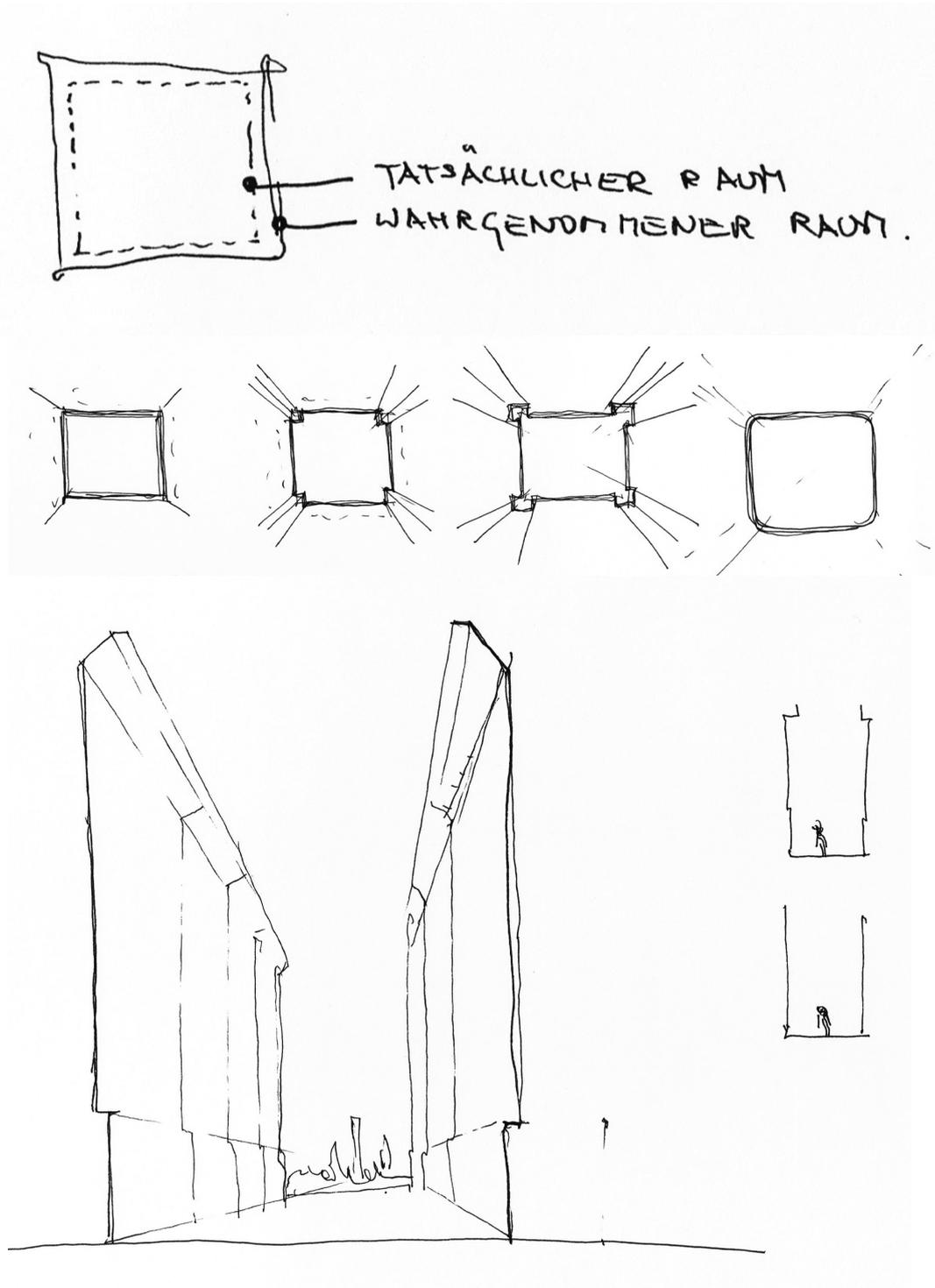
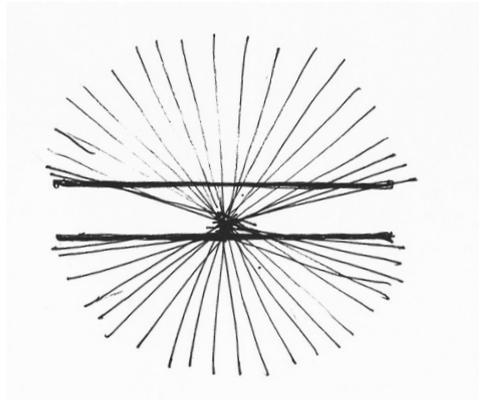
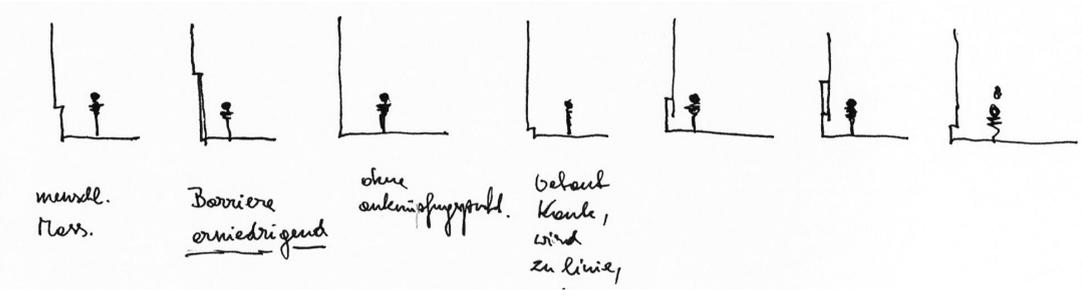
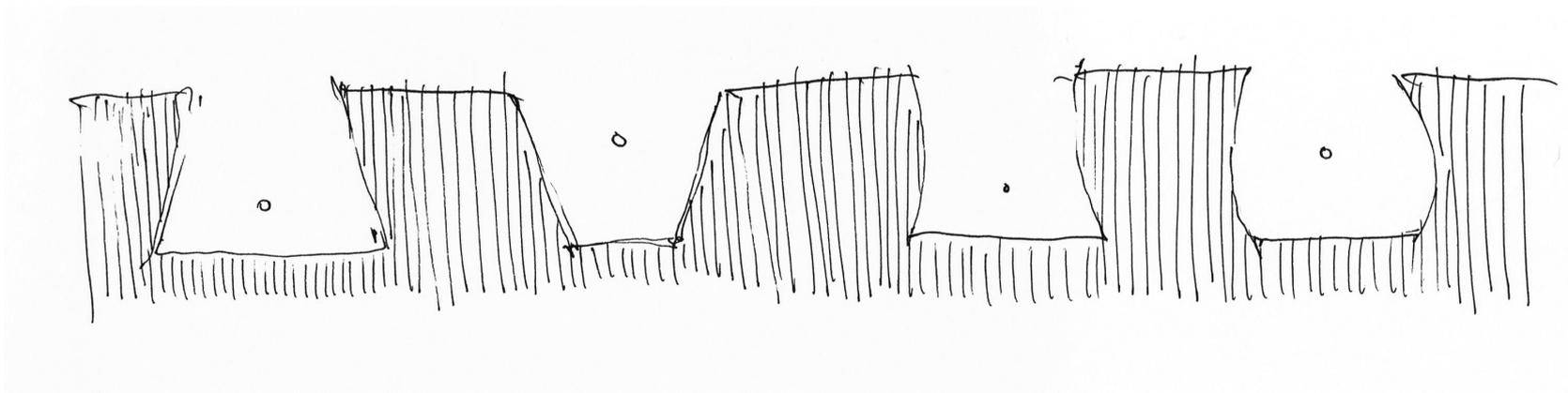
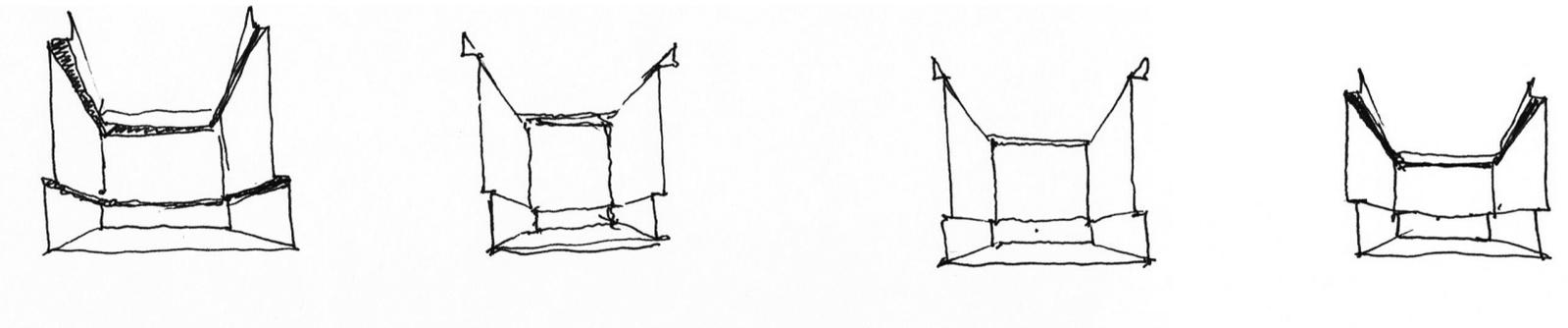


ABB. 13 - Skizzen zur Themenfindung

Abgebildet ist ein Auszug von Skizzen zur Themenfindung und konkretisierung der Gliederungsarten und der Räumlichkeiten.



// AUSWERTUNG UND DISKUSSION

ERKENNTNIS #01 - konvex anmutende Räume erscheinen vergleichsweise größer

Betrachtet man die Ergebnisse aus Teil 1: Raumvergleich (Abb.14) in Bezug auf die Merkmale der Räume, lassen sich klare Tendenzen bei der Größenwahrnehmung feststellen. Besonders signifikant erscheint, dass konvex anmutende Räume, also jene, deren Wandgliederung optisch einen nach außen gebauchten Raumeindruck implizieren, eindeutig als größer wahrgenommen werden. Die in der Wahrnehmung am größten erschienenen Räume [R09, R18, R07] zeigen alle Merkmale von konvexem Raumeindruck, siehe „[O]“. Umgekehrt sind die in der Wahrnehmung am kleinsten erschienenen Räume [R10, R17, R13] jeweils konkav anmutende Räume, siehe „[X]“. Dieser Trend ist besonders klar ersichtlich bei der Betrachtung der Gesamtheit der Probanden, lässt sich aber auch bei separater Betrachtung von Experten oder Laien feststellen.

ERKENNTNIS #02 - Vertikalität hat einen größeren Effekt auf die Größenwahrnehmung

Betrachtet man die Merkmale der am größten [R09, R18] bzw. am kleinsten [R17, R10] erschienenen Räume, erkennt man eine weitere Tendenz bei der Größenwahrnehmung: In den Spitzenbereichen finden sich hauptsächlich vertikal gegliederte Räume, wogegen horizontal gegliederte Räume [R07, R08, R05, R06, R14, R13] eher im Mittelfeld liegen (Abb.14). Besonders signifikant ist jene Tendenz bei der Betrachtung der Gesamtheit der Probanden, doch auch bei der einzelnen Betrachtung der Experten- und Laiengruppe war sie in etwas abgeschwächter Form immer noch vorhanden. Daraus lässt sich ableiten, dass Vertikalität in Bezug auf die Größenwahrnehmung eine größere Raumwirkung entfalten kann. Da alle Räume hinsichtlich ihrer Abmessungen gleich groß waren, scheint es, dass die Probanden die Dimensionen der hori-

zontal gegliederten Räume besser bzw. wahrheitsgetreuer einschätzen konnten. Bei vertikaler Gliederung des Raumes erscheint dies schwieriger und so nehmen die Probanden den gleichen Raum als größer oder kleiner wahr. Dies wäre ein Indiz dafür, dass Menschen „Weite“ besser differenzieren und abschätzen können als „Höhe“.

ERKENNTNIS #03 - Experten bewerten Raumgröße konkreter

Die Standardabweichung der Ergebnisse aller Probanden aus Teil 1: Raumvergleich beträgt $\sigma_{\text{Alle}}=0,202$. Betrachtet man die Streuung der Ergebnisse der Experten ($\sigma_{\text{Experten}}=0,233$) bzw. der Laien ($\sigma_{\text{Laien}}=0,208$) individuell, zeigt sich eine deutliche Abweichung: Die Streuung der Ergebnisse der Experten findet in einem signifikant breiteren Rahmen statt. Dies weist auf eine differenziertere Betrachtung bzw. eine konkretere Bewertung durch Menschen mit der entsprechenden Expertise hin.

ERKENNTNIS #04 - Experten stützen sich stärker auf Vertikalität als Laien

Betrachtet man die Differenz bei der Größenwahrnehmung von Experten und Laien (Abb.16) ist folgendes festzustellen: Die Räume R07 (H), R09 (V), R10 (V) und R17 (V), die von den Experten verglichen mit der Einschätzung der Laien eindrücklicher als je größer oder kleiner wahrgenommen wurden, sind überwiegend Räume mit vertikaler Gliederung. Umgekehrt sind die Räume R05 (H), R06 (H), R08 (H), R13 (H), R14 (H) und R18 (V), die von den Laien gegenüber den Experten wesentlich eindrücklicher als je größer oder kleiner wahrgenommen wurden, fast ausschließlich horizontal gegliedert.

Daraus lässt sich behaupten, dass sich Experten bei der Größenwahrnehmung stärker an Merkmalen der Vertikalität orientieren als Laien dies tun. Demzufolge haben Experten bei allen vertikal gegliederten Räumen einen jeweils höheren Ausschlag in die jeweilige Richtung. Umgekehrt fällt der Ausschlag der Experten überall dort geringer aus, wo es sich um horizontal gegliederte Räume handelt.

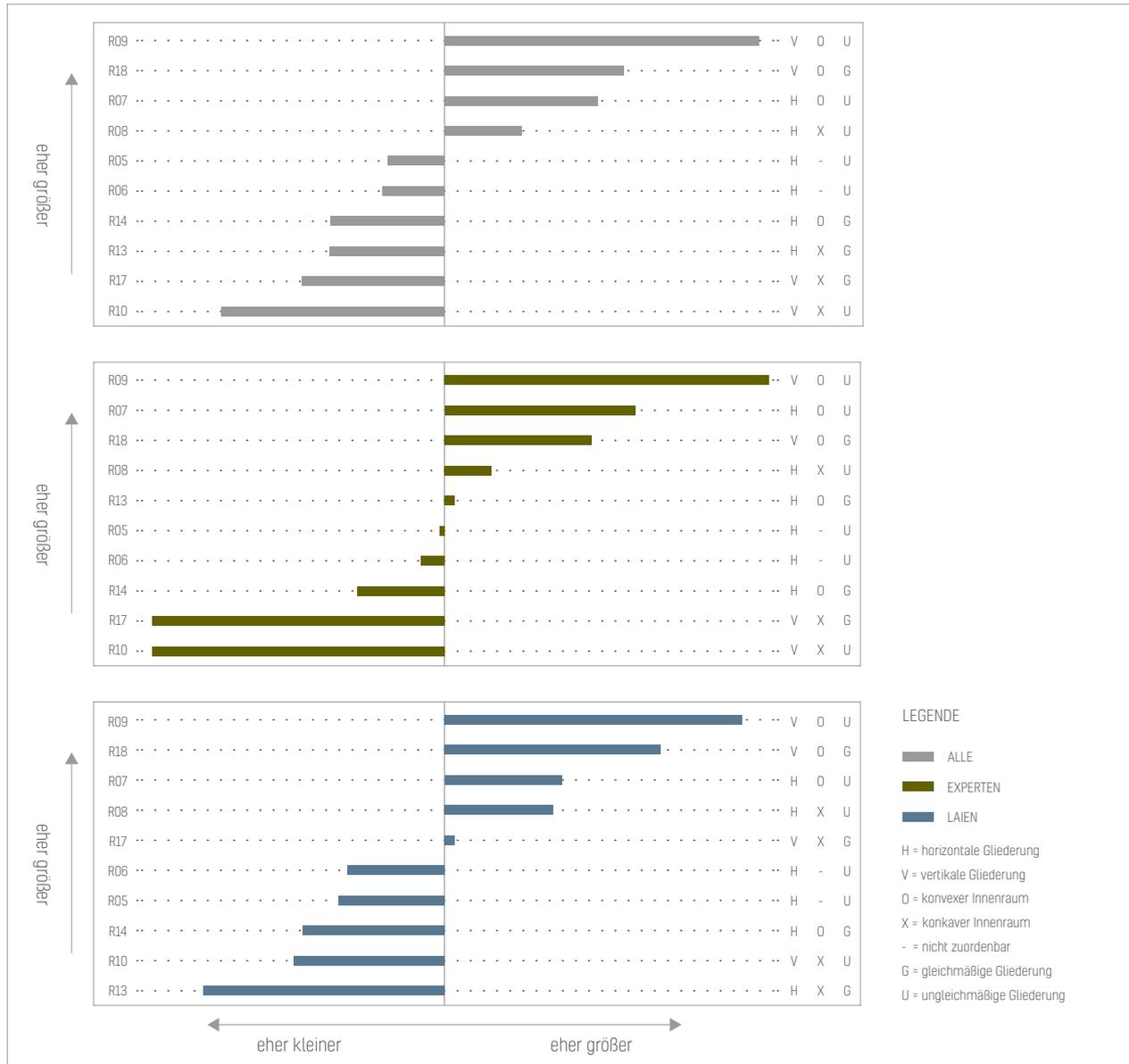


ABB. 14 - Ergebnisse Teil 1: Raumvergleich

Zu sehen sind die Räume aus Teil 1 gereiht nach deren Ergebnis: je weiter oben sie sich in der Tabelle befinden, desto öfter wurden sie von den Probanden als vergleichsweise größer wahrgenommen. Die drei Grafiken zeigen die Ergebnisse aller Probanden zusammen und die Ergebnisse der Experten bzw. Laien separat.



ABB. 15 - Ergebnisse aus Teil 2: Raumbewertung

Zu sehen sind die Ergebnisse aus Teil 2: Raumbewertung. Sie sind für alle Räume je nach Kriterium in einer Grafik zusammengefasst. Der Graue bereich markiert die weniger signifikanten Ergebnisse, die sich je einen Bewertungspunkt unter bzw. über der Mitte befinden.

ERKENNTNIS #05 - Experten bewerten Komposition und Ästhetik konkreter, Laien die Aufenthaltsqualität

Betrachtet man die Streuung der Bewertungen im Hinblick auf die einzelnen subjektiven Kriterien (Abb.15), treten zwei Sachverhalte hervor: Bei der Bewertung der Schönheit fallen die Antworten der Experten vergleichsweise eindrücklicher aus. Darauf weist eine deutlich höhere Streuung der Ergebnisse hin ($\sigma_{\text{Laien}} = 0,59$; $\sigma_{\text{Experten}} = 0,84$). Das kann als ein Indiz dafür gedeutet werden, dass Laien gegenüber den Experten weniger empfänglich sind für den Begriff „Schönheit“. Auch bei der Komposition, die mit „nicht interessant - sehr interessant“ bewertet wurde, lässt sich eine größere Streuung der Ergebnisse bei den Experten festmachen ($\sigma_{\text{Laien}} = 0,80$; $\sigma_{\text{Experten}} = 0,88$). Auch hier konnte die Gruppe mit räumlicher Expertise verglichen mit der Gruppe ohne Expertise konkretere Einschätzungen treffen. Umgekehrt verhält es sich bei der Aufenthaltsqualität. Dabei konnten die Laien offensichtlich gezielter bestimmen, was als angenehm empfunden wird und was nicht. ($\sigma_{\text{Laien}} = 0,73$; $\sigma_{\text{Experten}} = 0,53$) Diese Tatsachen können nun dementsprechend interpretiert werden, dass Laien einen stärkeren Zugang zu dem Thema Aufenthaltsqualität aufweisen, da sie in der Regel überwiegend als Nutzer der Räume auftreten. Im Vergleich dazu sind die Experten meist aktiv an der Gestaltung beteiligt und legen daher ihren Fokus verstärkt auf Ästhetik und Komposition.

ERKENNTNIS #06 - Laien empfinden konvex anmutende Räume als nicht angenehm

Auffällig ist, dass innerhalb der Gruppe der Laien die als „nicht angenehm“ wahrgenommenen Räumen sich hauptsächlich auf konkav anmutende Räume (R03, R08, R10, R13, R17) beziehen (Abb.15). Auch R02 wird zum Betrachter hin enger und gegenüber seinem Gegenstück

R01 als deutlich unangenehmer empfunden. Bei R05, R06 und R11, R12 kann keine klare Zuordnung bezüglich konkav-konvex getroffen werden. Bei jenen Räumen zeigen sich dementsprechend auch keine Spitzenwerte. Allein R16 folgt dem ansonst eindeutigen Trend nicht. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass die nach unten hin größer werdenden horizontalen Bereiche eine ähnliche Anmutung hervorrufen wie in Raum R01, der sich ebenfalls nach unten hin weitet und bei den Laien als überdurchschnittlich angenehm wahrgenommen wird. Auch die Räume R07 und R09, die zusammen mit R01 auf den Spitzenpositionen der angenehmsten Räume der Laien liegen, weisen eindeutig Merkmale von Konvexität auf.

Dieser Sachverhalt könnte damit erklärt werden, dass Laien bei der Beurteilung der Aufenthaltsqualität viel instinktiver reagieren als Experten. Für Laien wirken „nach innen drückende“ Räume möglicherweise instinktiv bedrohlich und werden dementsprechend auch als weniger angenehm empfunden. Experten sind mit der Wechselwirkung konkav-konvex vertrauter und treffen ihre Bewertung nach subtileren Kriterien. Zudem würde dies verständlich machen, weshalb die Streuung der Ergebnisse der Experten beim Thema Aufenthaltsqualität viel geringer ausfällt als bei den Laien.

In Betrachtung der Gesamtheit der Probanden ist dennoch ein Trend zu erkennen, welcher konkav anmutende Räume als weniger angenehm und konvex anmutende Räume als angenehmer empfinden lässt.

ERKENNTNIS #07 - Räume mit geringer Wandgliederung wirken auf Laien uninteressant

Betrachtet man die Räume, die von den Laien als eher „nicht interessant“ eingestuft wurden (R08, R06, R07, R10), fällt auf, dass deren

Wandfläche im Vergleich zu den anderen Räumen entsprechend wenig gegliedert ist (Abb.09). Umgekehrt sind die Räume mit wesentlich dichterem Gliederung [R16, R13, R04, R18, R15, R11] von den Laien als verstärkt interessanter eingestuft worden.

Demnach könnte behauptet werden, dass größere ungegliederte Wandflächen auf Laien weniger interessant wirken. Dieser Umstand soll jedoch keinesfalls bedeuten, dass mehr Gliederung einen positiveren Effekt auslöst, da keine lineare Steigerung der Ergebnisse bei der Bewertung und dem Grad der Gliederung ersichtlich ist, weder unter den Laien noch unter den Experten.

ERKENNTNIS #08 - Räume mit einer raumbezogenen Gliederung wirken auf Experten interessanter

Betrachtet man die von den Experten als „sehr interessant“ eingestuft Räume (R02, R01, R09, R10, R18) wird ersichtlich, dass die Gliederung der Wandfläche immer einem Raster zugrunde liegt, welches sich aus der Teilung der Gesamtfläche in Drittel bzw. Fünftel ergibt. Bezieht man auch die weniger signifikanten Ergebnisse der anderen Räume mit ein, lässt sich eine klare Tendenz feststellen: Räume, deren Gliederung sich auf ein raumbezogenes Raster bezieht, werden von Experten als eher interessant wahrgenommen (R02, R01, R09, R10, R18, R11, R17, R13, R14, R12). Räume, deren Gliederung nicht einem der Gesamtfläche zugrundeliegenden Raster unterliegt, werden als weniger interessant eingestuft (R07, R15, R08, R05, R06, R16). Eine Ausnahme bilden dabei die Räume R03 und R04, die trotz dem sonst eindeutigen Trend als neutral eingestuft werden.

// CONCLUSIO

Die Ergebnisse zeigen, dass im Rahmen der Studie einige Wahrnehmungsphänomene in Bezug auf den architektonischen Raum messbar wurden. So scheint Vertikalität im Vergleich zu Horizontalität eine intensivere Wirkung auf den Raum hinsichtlich dessen Größenwahrnehmung entfalten zu können. Die Erklärung für dieses Phänomen scheint in der Tatsache zu liegen, dass Vertikalität in sich schwieriger fassbar ist, da sie auch nicht zum freien, natürlichen Bewegungsraum des Menschen zählt und somit weniger vertraut ist. Zudem entspricht dies ebenso der Erkenntnis, dass sich Experten bei der Größenwahrnehmung vergleichsweise stärker auf Merkmale der Vertikalität stützen als Laien. Denn obwohl die Vertikale für den Menschen eine abstraktere Dimension ist, lässt sie sich mit vorhandener Expertise besser einschätzen. Die Bedeutung von Expertise zeigt sich auch in der Erkenntnis, dass Experten in fast allen Bereichen konkretere Bewertungen getroffen haben gegenüber den Laien.

Weiters wurden konvex anmutende Räume signifikant öfter als größer wahrgenommen, was der anfänglichen Hypothese entspricht. Konkav anmutende Räume wurden indes als eher kleiner wahrgenommen und dementsprechend auch als weniger angenehm. Dies zeigt, dass Menschen sich in einem größeren Raum wohler fühlen, obgleich der Raum nur durch bewusst gesetzte Akzente größer wirkt.

Der Versuchsraum war ein rechteckiger Innenhof und von allen vier Seiten durch Wände begrenzt. Interessant und praktisch relevant wäre zudem die Untersuchung, ob die Ergebnisse ebenfalls in einem Umfeld wie einem Straßenraum Gültigkeit besitzen. Weiters wären Studien von Bedeutung, welche die einzelnen Gliederungsarten in einer feineren Differenzierung untersuchen und dabei die Erkenntnisse dieser Studie überprüfen.

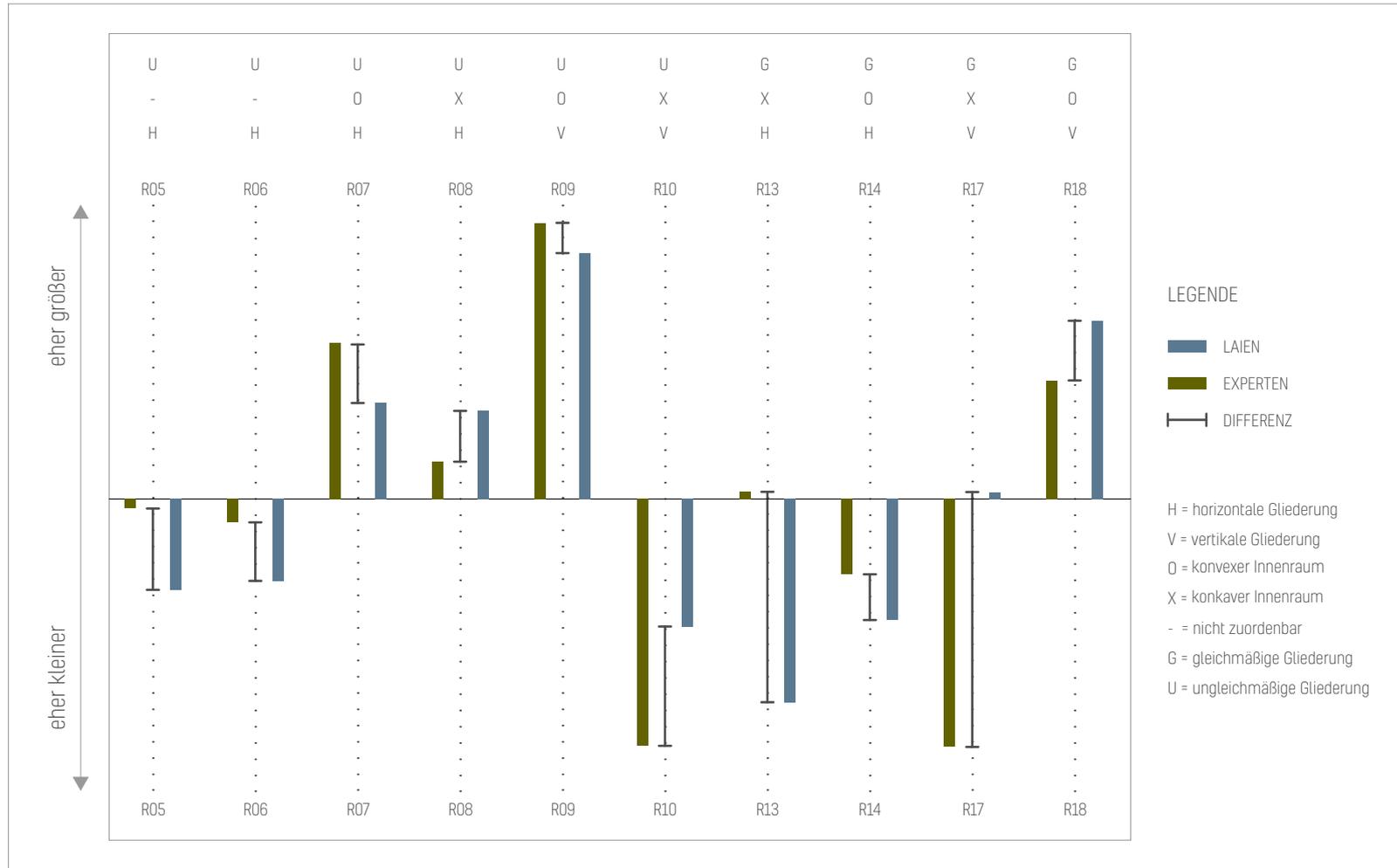


ABB. 16 - Ergebnisse aus Teil 1: Raumvergleich

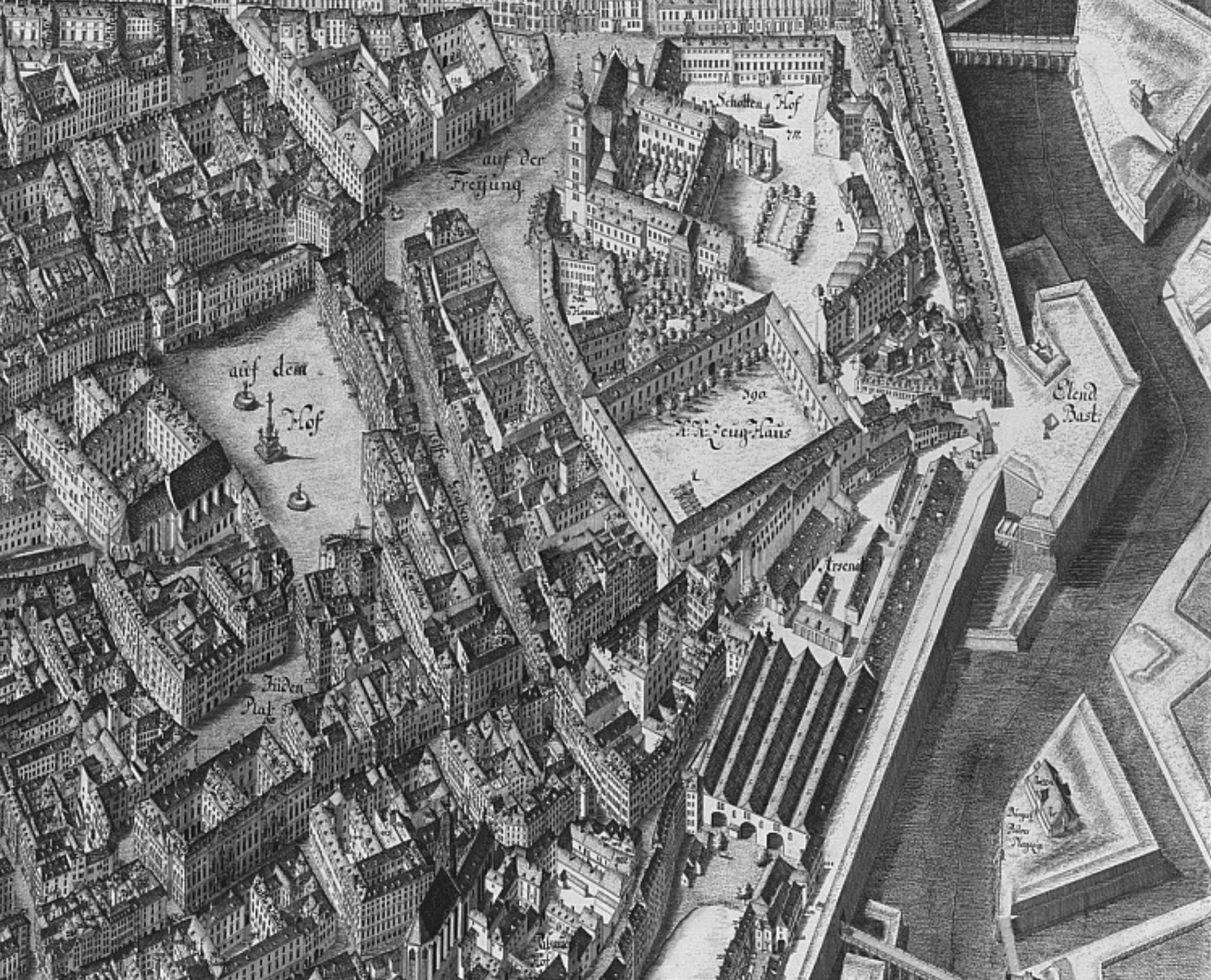
Die Räume samt Ergebnis sind alphabetisch geordnet und zeigen die unterschiedlichen Ausprägungen der Experten bzw. der Laien bei der Größenwahrnehmung im Vergleich. Je höher der Ausschlag nach oben, desto häufiger wurde der jeweilige Raum als vergleichsweise größer wahrgenommen. Zur besseren Lesbarkeit ist auch die Differenz zwischen den beiden Gruppen eingezeichnet.

// PROJEKT

ABB. 17 - Vogelschauplan Wien von Joseph Daniel von Huber, 1778

Die Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem Vogelschauplan von Wien, der die damalige Stadt samt umliegenden Bereichen abbildet. Der Gesamte Plan ist auf 24 Blätter verteilt und wurde in einer sogenannten Militärperspektive dargestellt, bei der der Grundriss unverzerrt abgebildet ist. Der Plan zählt bis heute zu den bedeutendsten Stadtplänen von Wien. In der oberen Rechten Ecke erkennt man die beiden Plätze „Am Hof“ und die „Freyung“ samt der damals bestehenden Bebauung. [SWATEK, S.205 ff]





auf der
Freijung

Schotten Hof

auf dem
Hof

100
N. N. Zeughaus

Elend
Bast.

Arsenal

Juden
Platz

König
Altes
Nagel



ABB. 18 - Der Platz „Am Hof“ samt den Bestandsgebäuden

Man sieht ein Foto des Platzes samt dem Gebäudebestand. Der Platz wird hauptsächlich als Parkfläche und Durchzugsstraße benutzt. Das weiße Gebäude, welches augenscheinlich als Bürohaus genutzt wird und öffentlich nicht zugänglich ist, soll durch einen gehobenen Hotelbetrieb ersetzt werden. Ein Neubau ist aus wirtschaftlichen Gründen empfehlenswert, da dadurch ein zusätzliches Geschoss entstehen kann.

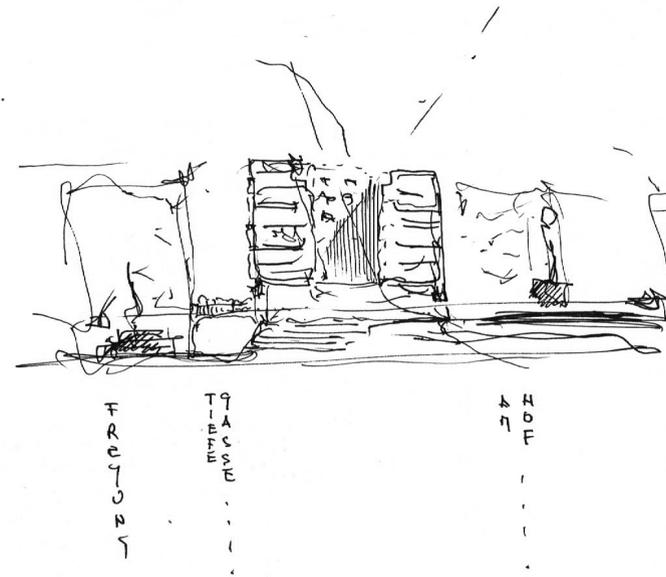
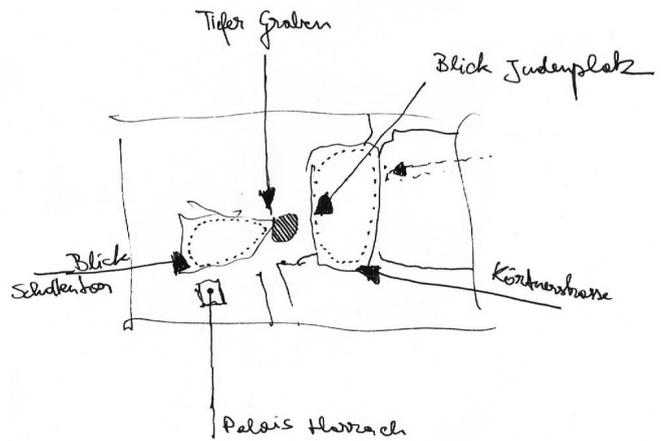
// PROJEKTTTEXT

LAGE_ Das Gebäude ist in der Inneren Stadt situiert und somit von hochwertigem und besonders für die Altstadt identitätsstiftendem, historischem Gebäudebestand umgeben. Das Palais Harrach, dessen Innenhof den Ausgangspunkt für die im ersten Teil des Buches vorgestellte empirische Studie darstellt, befindet sich in unmittelbarer Nähe. Die Besonderheit des Bauplatzes liegt neben dem bereits erwähnten Altstadtcharme der Umgebung in einer speziellen städtebaulichen Position: Der Bauplatz bildet die räumliche Grenze zwischen den beiden Plätzen „Am Hof“ und der „Freyung“ und befindet sich somit in höchst repräsentativer Lage.

NUTZUNG_ Die besondere Lage des Bauplatzes verhalf zu der Entscheidung das Gebäude einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen und als Nutzung einen gehobenen Hotel-

betrieb samt großzügigen Konferenzräumlichkeiten, Restaurants, Spa und Dachgarten vorzuschlagen.

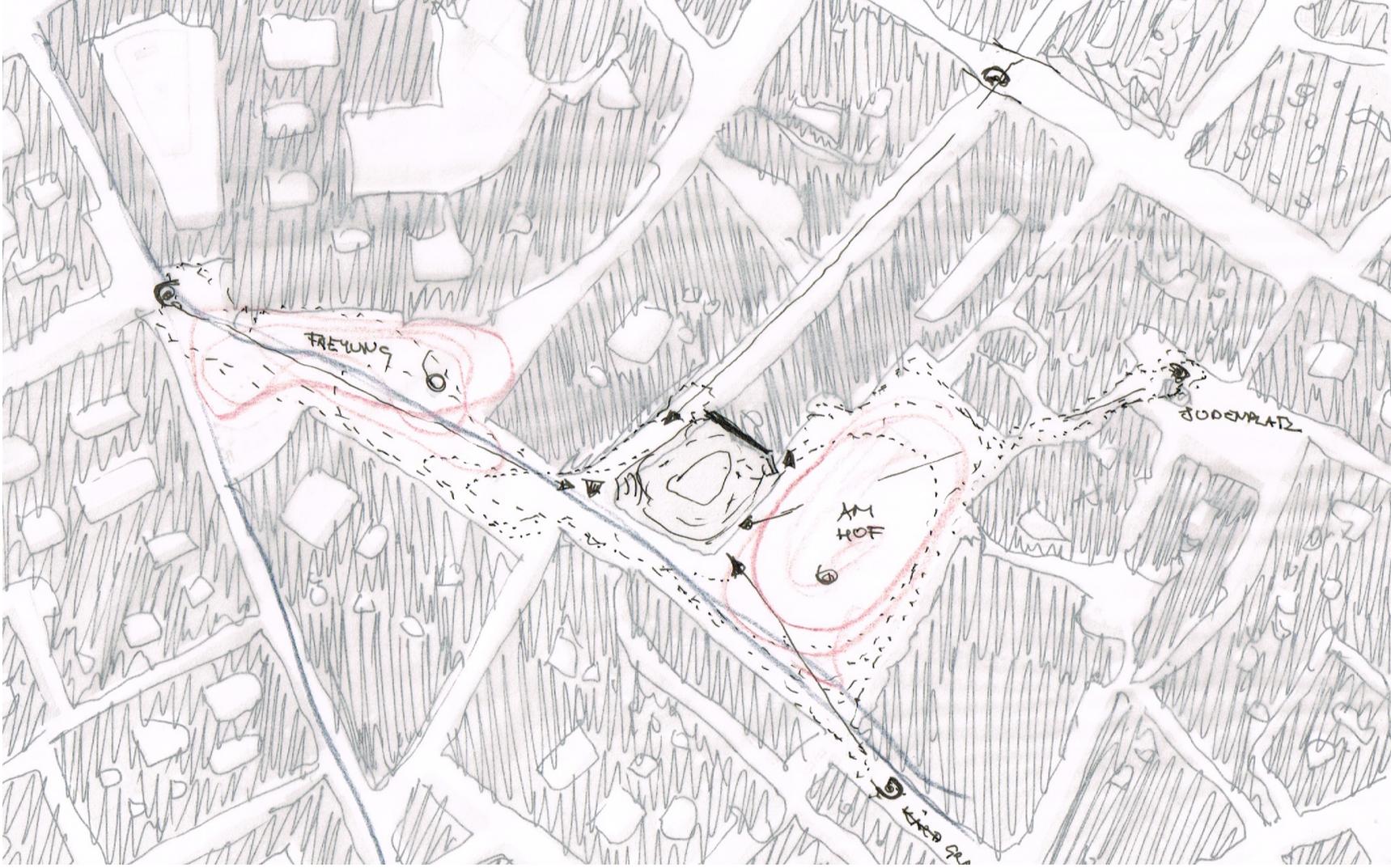
HOF_ Den repräsentativen Hauptraum des Hotels bildet der Innenhof, der auch das strukturelle und räumliche Herz des gesamten Entwurfes darstellt. Dies manifestiert sich besonders in dem radialen Gebäuderaster, welches rund um den Hof aufgespannt ist und so die umgebenden Räume dem Innenhof zugehörig macht. Das Besondere an dem Hof war die durch örtliche Gegebenheiten evozierte Enge. Einerseits war die Intention, die räumlich kumulierte Spannung beizubehalten, um den Eindruck eines geschützten und geborgenen Innenraumes zu bekräftigen. Andererseits sollte die Enge durch entwurfstechnische Suggestion von Weite entschärft werden, um dem Hof eine großzügige und repräsentative Geste zu verleihen. Die im Grundriss aufgefalteten Eckbereiche, die zurückversetzten Mittelzonen und die Einfassung des Raumes



in Richtung Himmel mithilfe der vier „Köpfe“ sind in diesem Kontext besonders hervorzuheben. Die vier Portale in den ersten beiden Geschossen tragen weiters zu einer gewissen Raumdehnung bei, indem sie den Hofraum mit den öffentlichen Zonen im Erdgeschoss verknüpfen und somit auch eine Blickbeziehung zur Altstadt herstellen. Die Hoffassade täuscht eine niedrigere Gesamthöhe des Gebäudes vor, in dem die oberen Geschosse trichterartig zurückspringen und so aus dem Blickfeld eines sich im Hof befindenden Betrachters verschwinden.

FASSADE_ Die Aussenfassade des Gebäudes orientiert sich teilweise an einer recht klassischen Gliederung, um so den Kanon der umliegenden historischen Gebäude aufzugreifen und weiterzuführen. Neben der Ausbildung eines klaren Sockel- und Dachgeschosses ist die Fassade in Haupt- und Seitenrisalite unterteilt, die zusammen mit den pilasterartigen Stützen die vertikale Ausrichtung betonen. Die klassische Auffassung von einem wehrhaften und massiv wirkenden Sockelgeschosses wurde durch eine offene und einladende Erdgeschosszone ersetzt. Die nach oben hin feiner werdende Gliederung bzw. der Detaillierungsgrad der historischen Fassaden wurde in dem Entwurf als reduzierte aber sinngemäße Variante umgesetzt.

ABB. 19 - Skizze der städtebaulichen Beziehung (rechts)



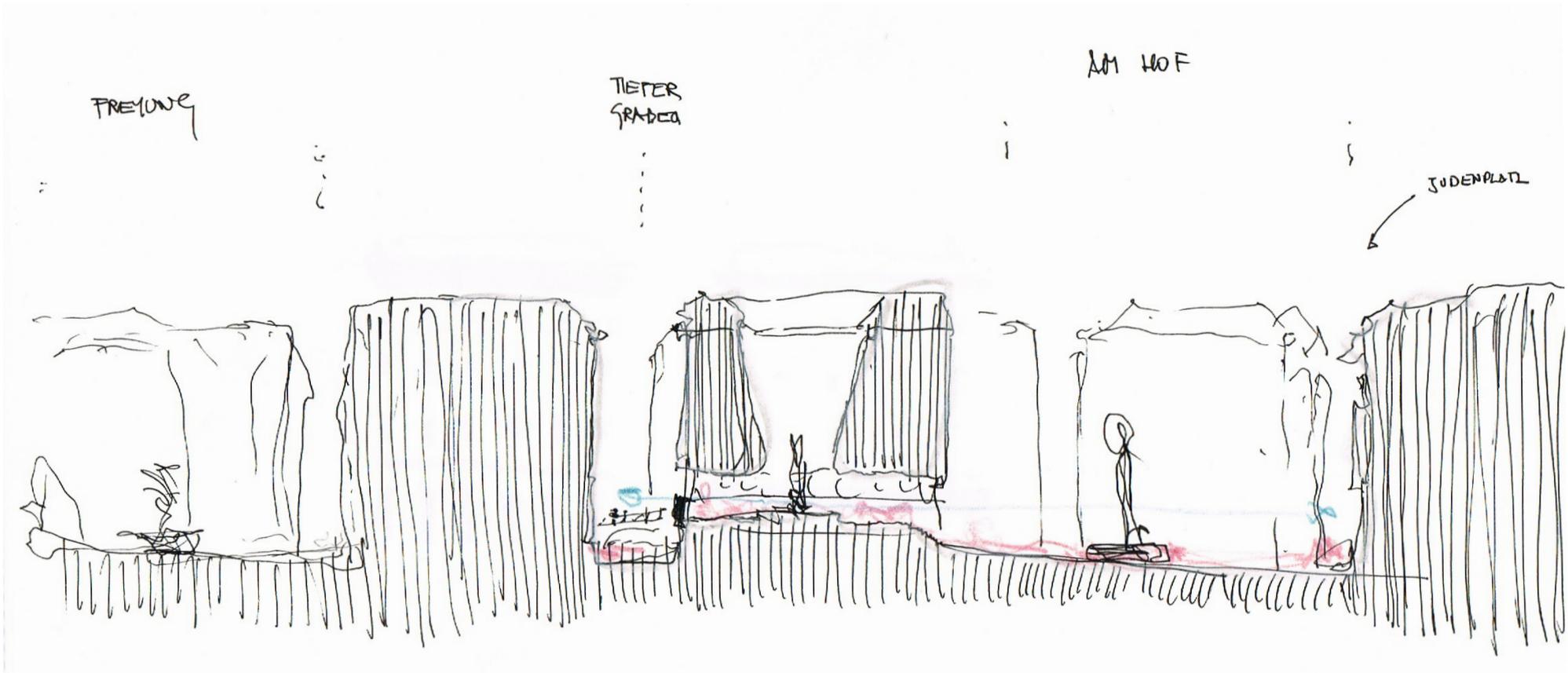


ABB. 20 - Skizze: städtebaulicher Querschnitt durch das Gebäude

Die Plätze „Am Hof“ und die „Freyung“ sind auf unterschiedlichen Ebenen situiert. Die neue offenen Erdgeschosszone des Hotels soll eine Blickbeziehung zwischen den Plätzen herstellen und als geschützter Innenraum einen weiteren „Platz“ bilden, an dem sich Restaurant, Bars und die Hotelloobby befinden.

ABB. 21 - Collage der neuen Fassade „Am Hof“

Die Fassade orientiert sich teilweise an recht klassischen Gestaltungsprinzipien, wie sie in den umliegenden Gebäudefassaden auch zum Einsatz kommen.





ABB. 22 - Collage: Blick von der Freyung

Die Darstellung zeigt eine Collage von der bestehenden städtebaulichen Situation samt dem vorgeschlagenen Neubau. Die Vertikalität der Fassade als auch die Ausprägung eines überhöhten Sockelgeschosses ist teilweise an den Bestandsgebäuden angelehnt, um eine gute Eingliederung in das städtebauliche Gefüge zu schaffen.



Stark ausgeprägtes
Gesimse.

Stark über-
höhter
Sockel/
rustica.

Bank Austria
Kulturforum.
Historismus.

Viel besser proportioniert/
gegliedert.

→ Dagegen wirkt das
Bierhausgebäude wie
ein unheimlicher Brocken.
Dies wurde bereits durch
die Aluminiumverbleibung
versucht aufzuheben.

// UMGEBUNGSPÄNE

KONTEXT

- 01 Stephansdom
- 02 Graben
- 03 Am Hof
- 04 Freyung
- 05 Judenplatz
- 06 Hoher Markt
- 07 Schwedenplatz
- 08 Michaelerplatz
- 09 Ballhausplatz
- 10 Palais Harrach





04

05

07

10

03

06

02

01

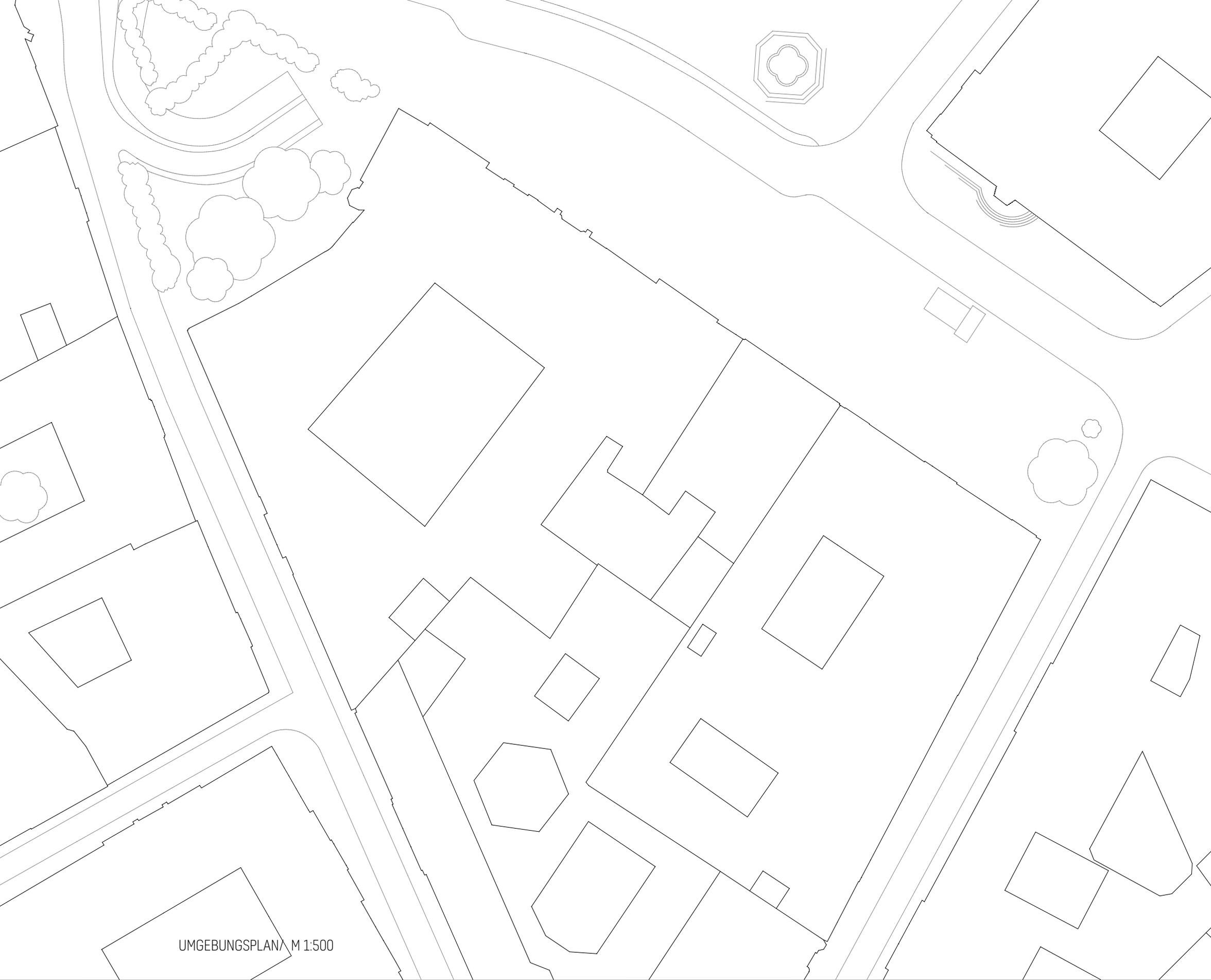
08

09

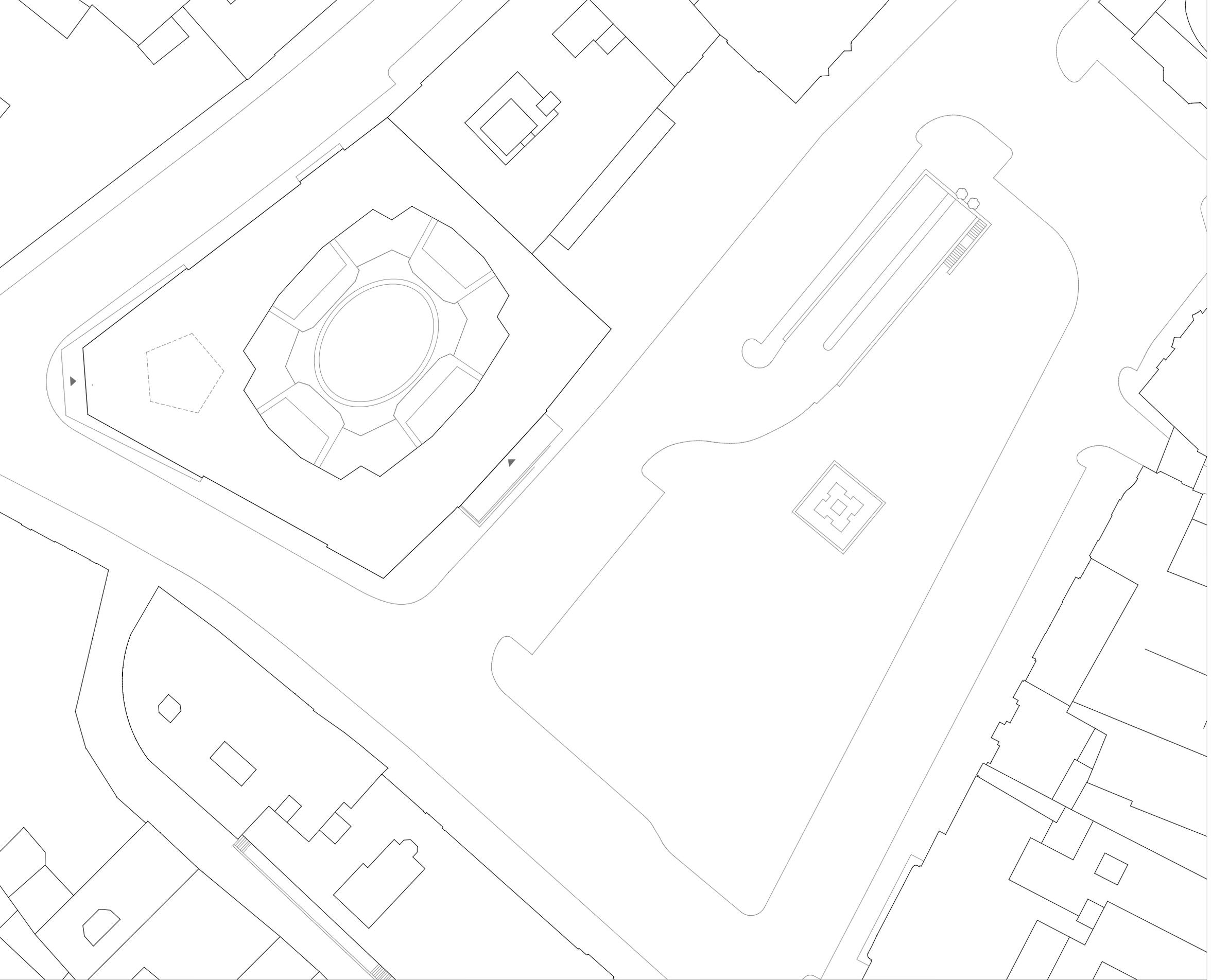
SCHWARZPLAN/ M 1:1000







UMGEBUNGSPLAN/ M 1:500



// PERSPEKTIVEN







// ANSICHTEN







ANSICHT AM HOF / M 1:250



Dis-approbierter Gedruckter Originalversion dieser Diplomarbeit ist an
The approved original version of this thesis is available for print at TU
bliothek
knowledge.hub

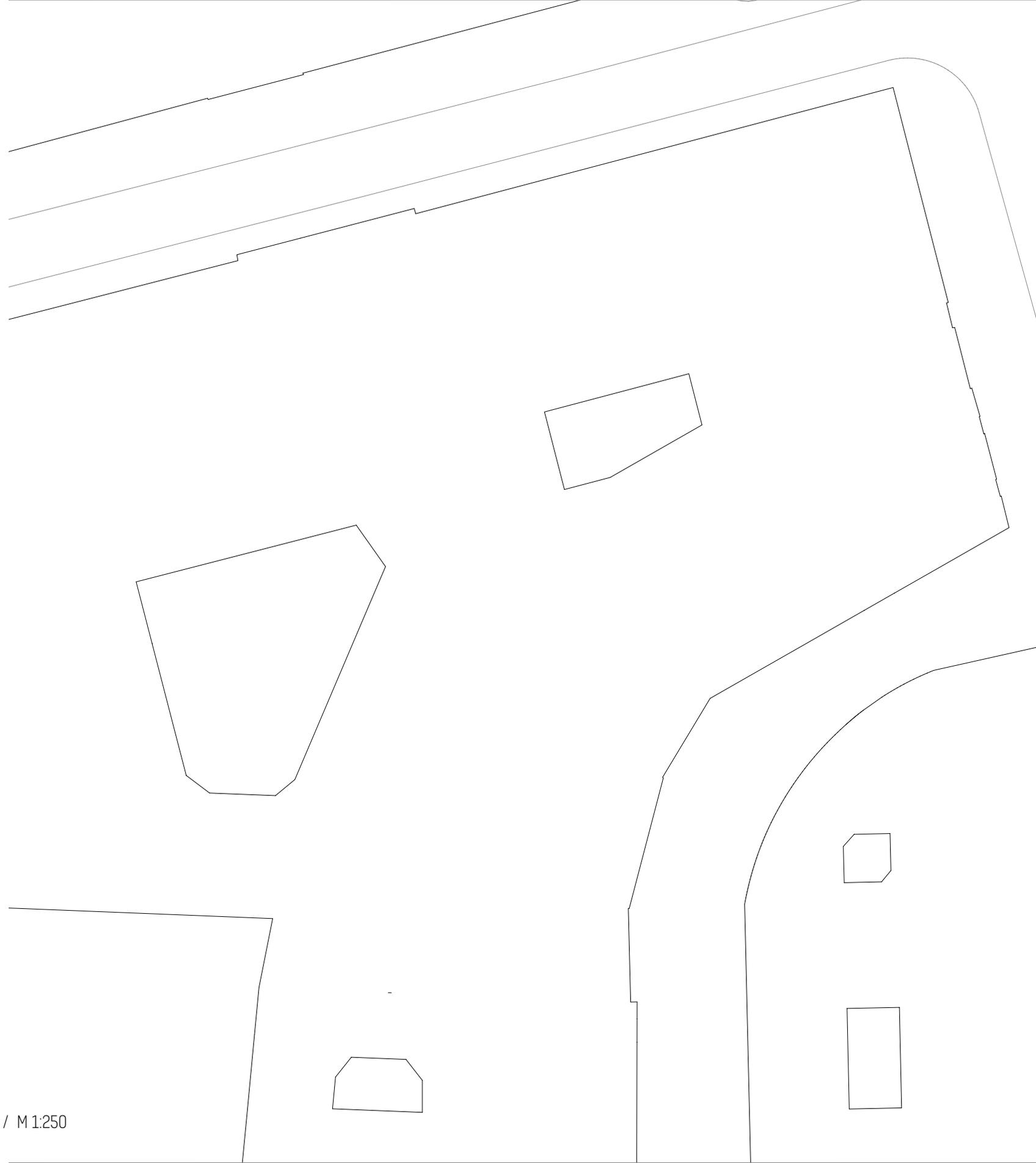


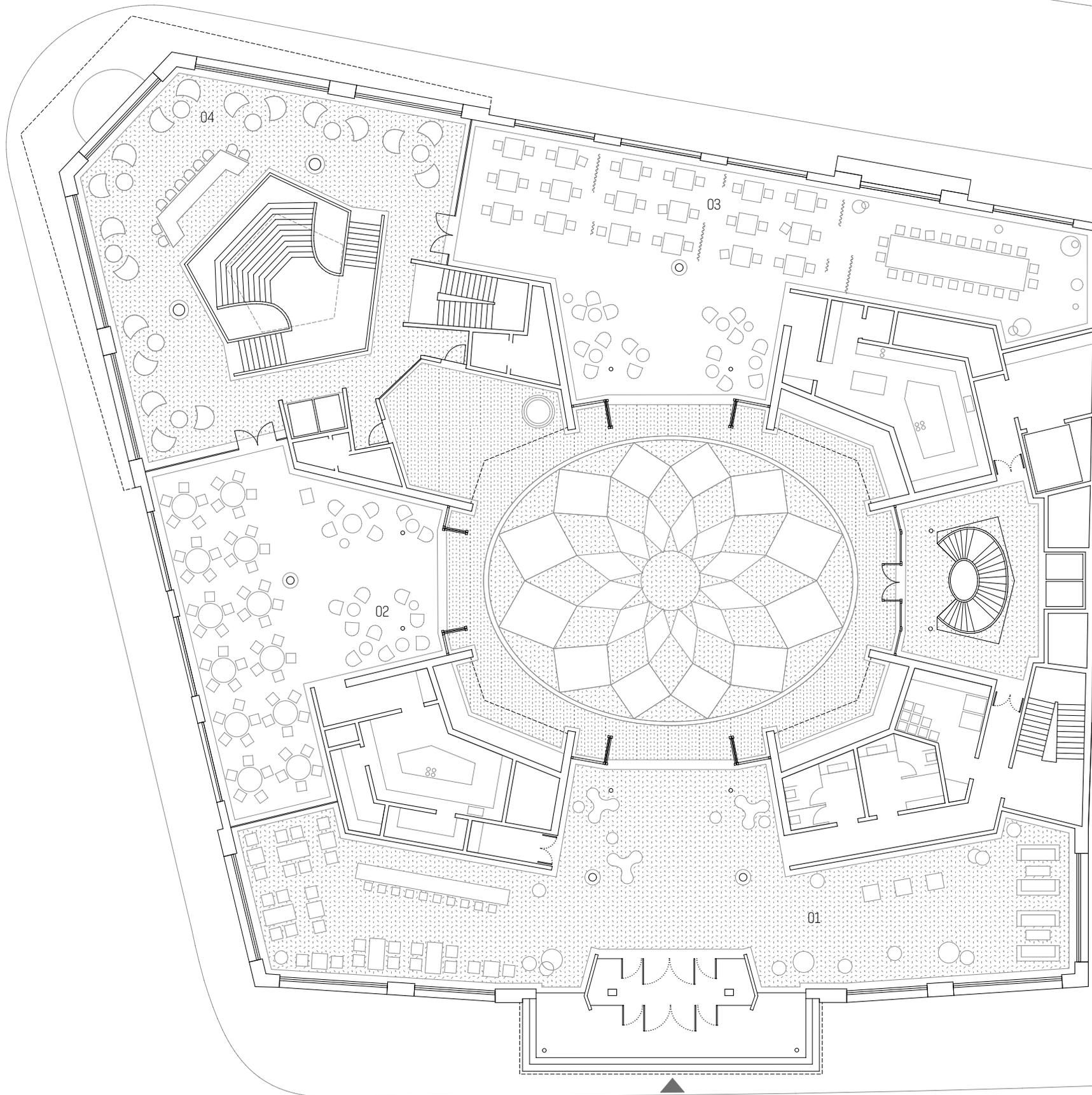


// GRUNDRISSSE

RÄUME

- | | |
|----|---------------------|
| 01 | Foyer HP |
| 02 | Restaurant A |
| 03 | Restaurant B |
| 04 | Hotelbar |
| 05 | Foyer TP |
| 06 | Spa |
| 07 | Kantine |
| 08 | Anlieferung |
| 09 | Festräume |
| 10 | Festraum |
| 11 | Büro |
| 12 | Besprechungsraum |
| 13 | Catering |
| 14 | Hotelzimmer |
| 15 | Hotelzimmer |
| 16 | Suite |
| 17 | Hotelzimmer |
| 18 | Suite |
| 19 | Mehrzweckraum |
| 20 | Hotelzimmer |
| 21 | Suite |
| 22 | Terrasse |
| 23 | Zimmer |
| 24 | servisierte Wohnung |
| 25 | Lounge - Bar |
| 26 | Terrasse |
| 27 | Dachgarten |
| 28 | Terrasse |





RÄUME

- 01 Foyer HP
- 02 Restaurant A
- 03 Restaurant B
- 04 Hotelbar

- 05 Foyer TP
- 06 Spa
- 07 Kantine
- 08 Anlieferung

- 09 Festräume
- 10 Festraum
- 11 Büro
- 12 Besprechungsraum
- 13 Catering

- 14 Hotelzimmer

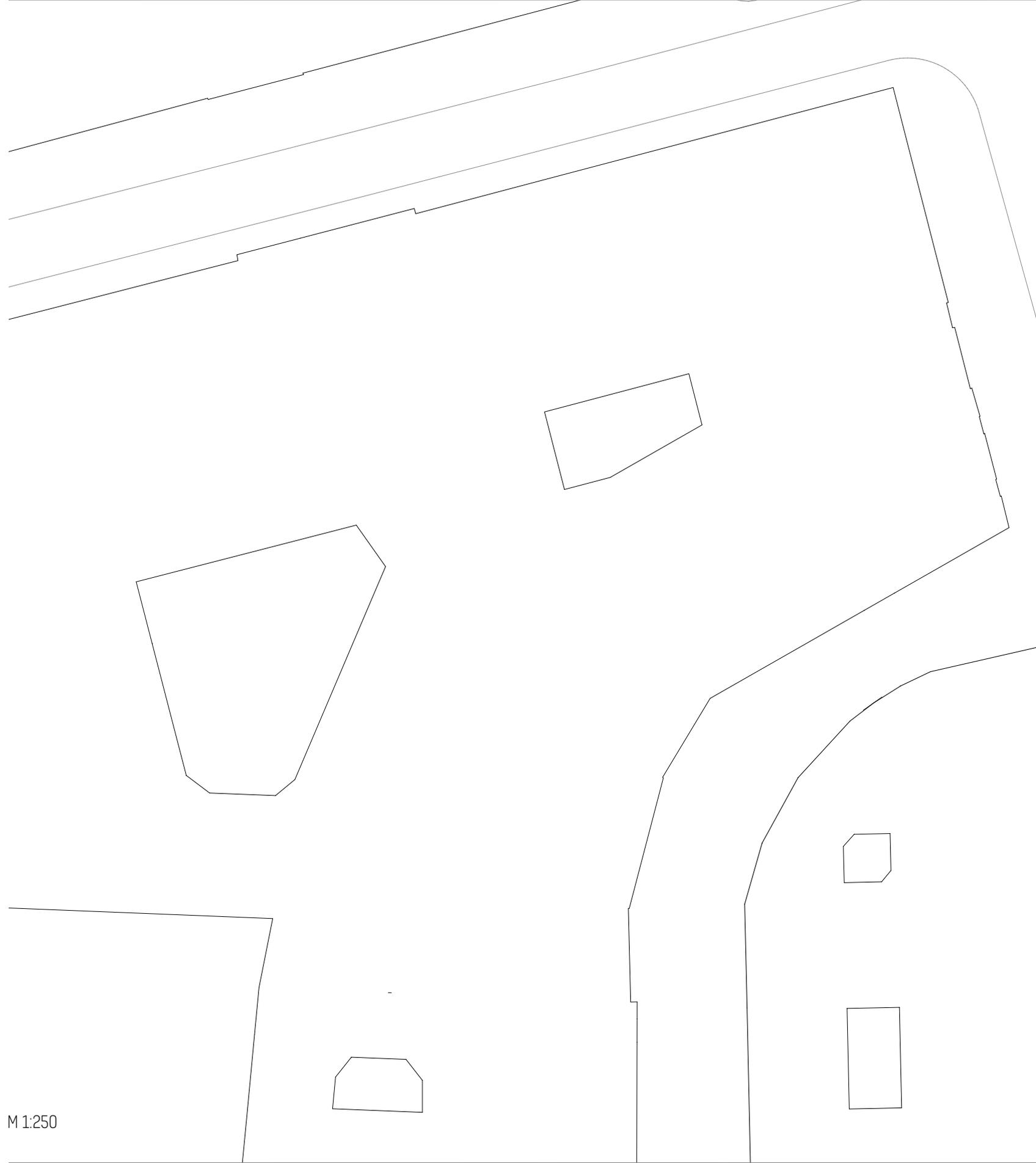
- 15 Hotelzimmer
- 16 Suite

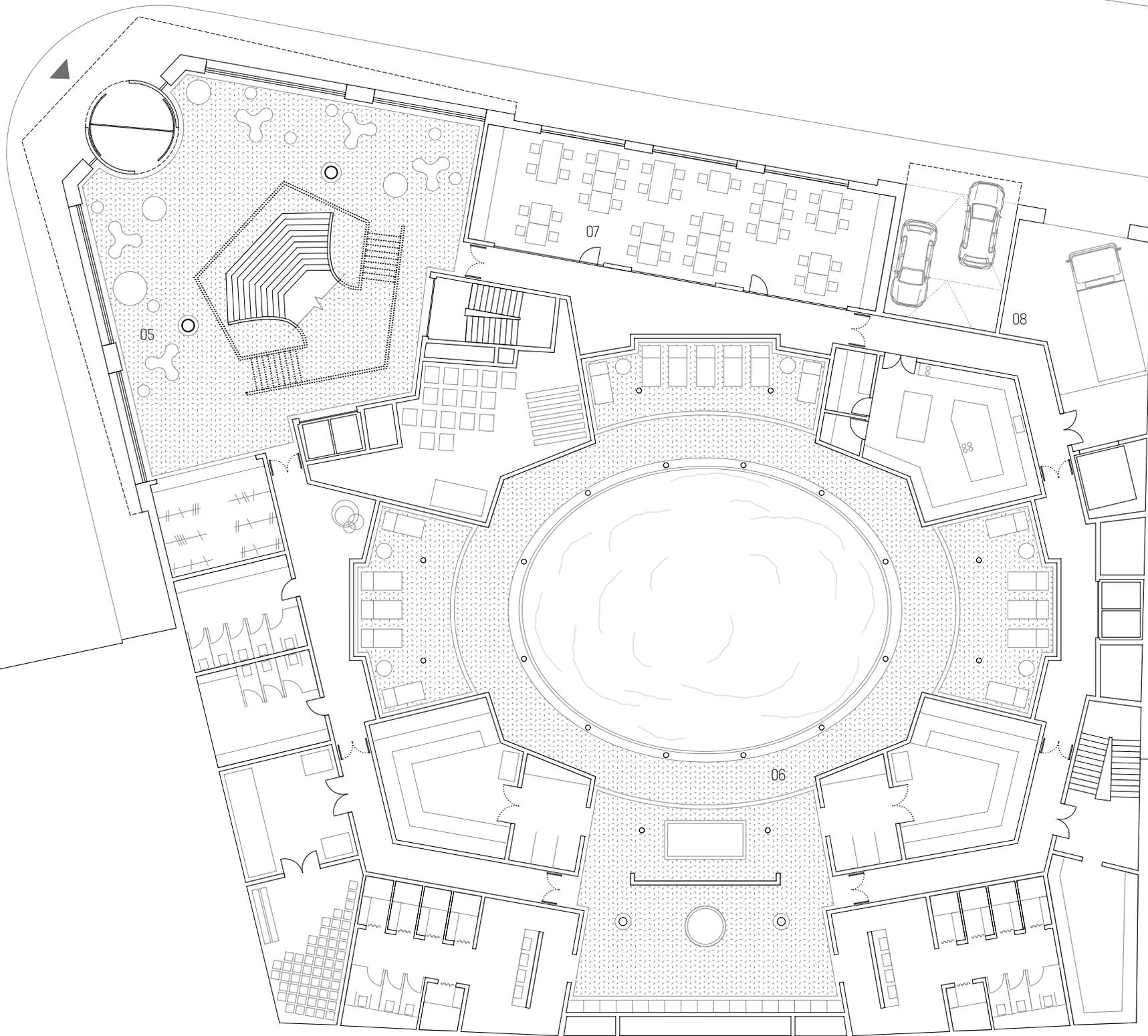
- 17 Hotelzimmer
- 18 Suite
- 19 Mehrzweckraum

- 20 Hotelzimmer
- 21 Suite
- 22 Terrasse

- 23 Zimmer
- 24 servisierte Wohnung
- 25 Lounge - Bar
- 26 Terrasse

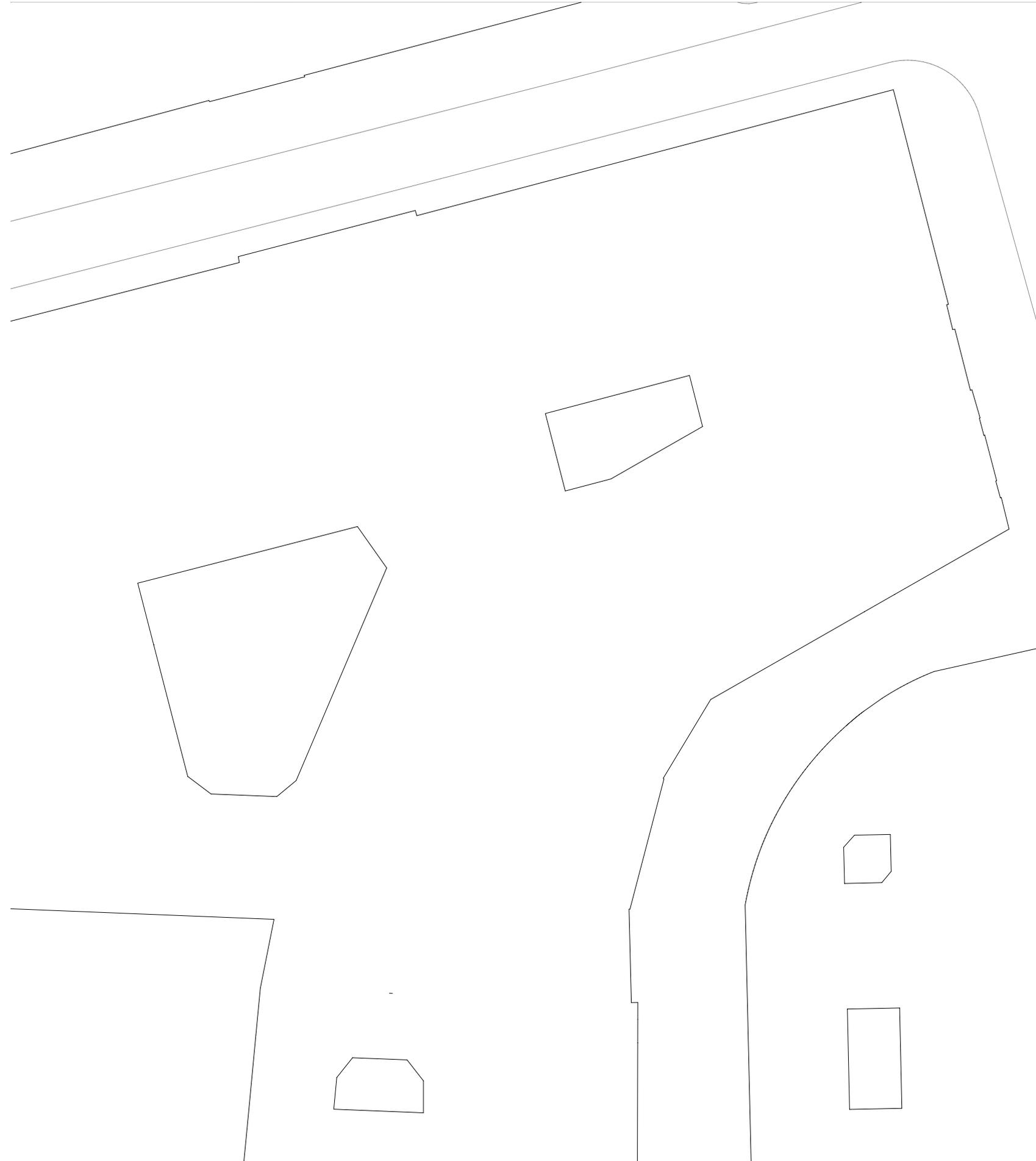
- 27 Dachgarten
- 28 Terrasse

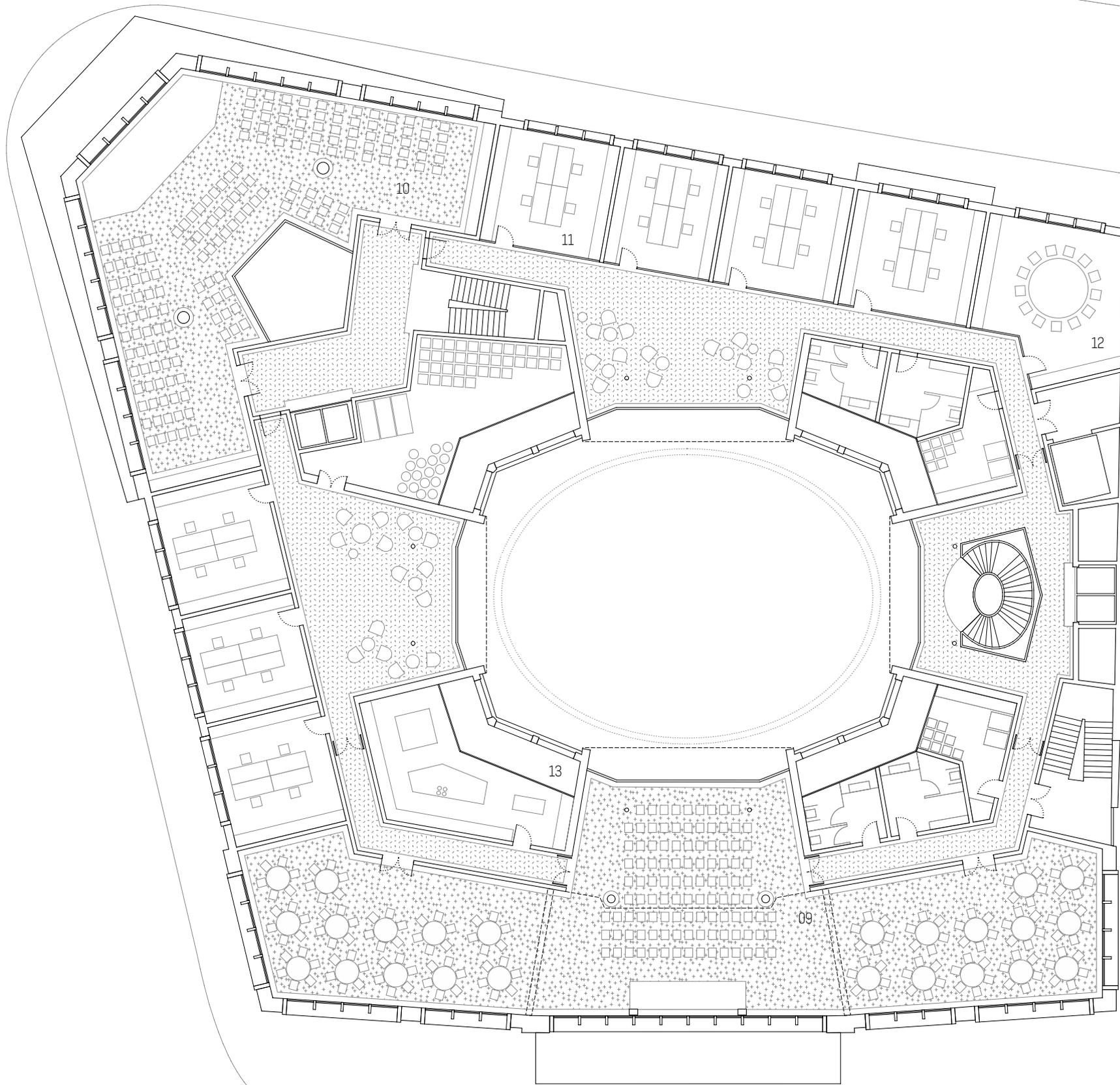




RÄUME

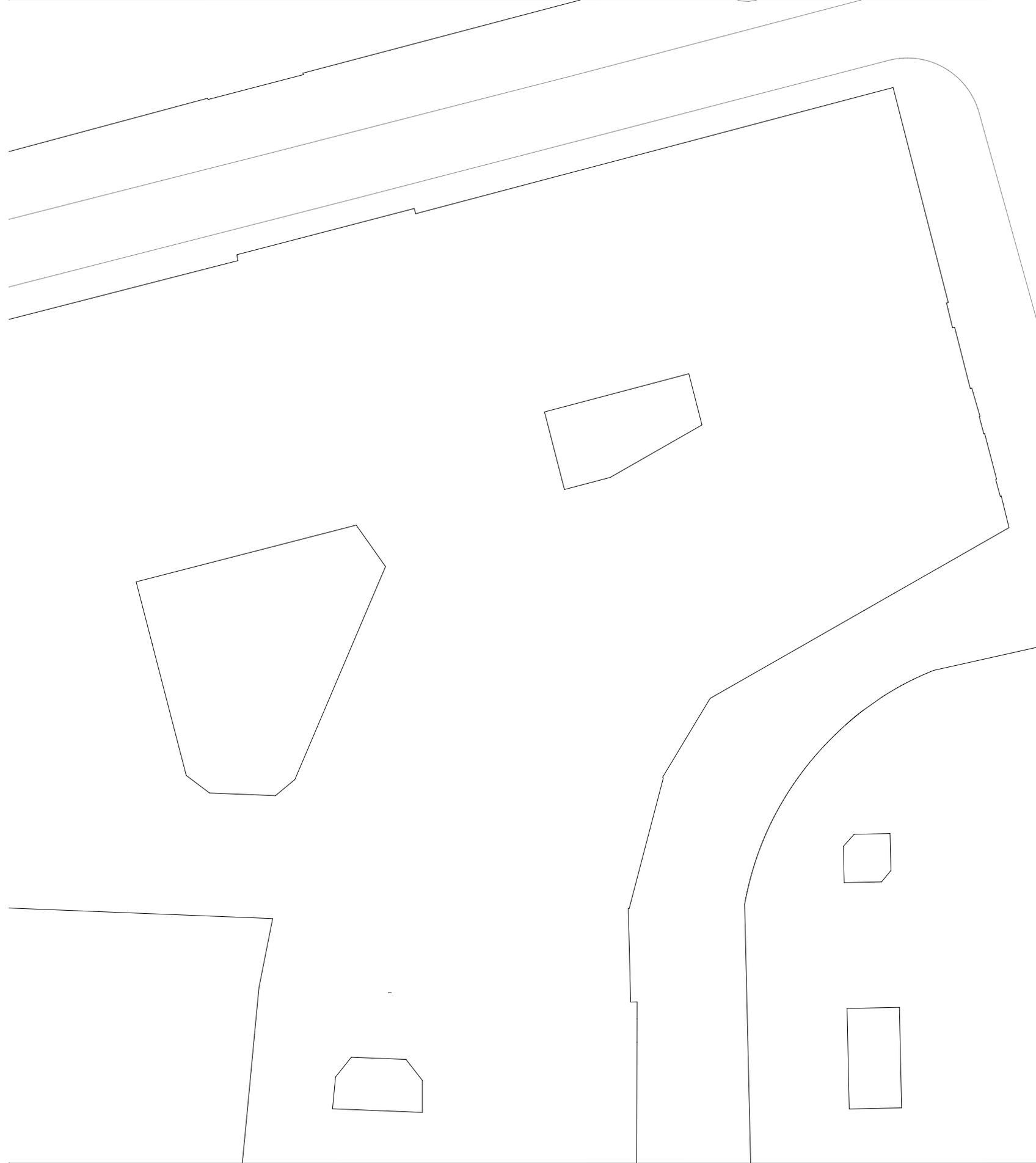
- | | |
|----|---------------------|
| 01 | Foyer HP |
| 02 | Restaurant A |
| 03 | Restaurant B |
| 04 | Hotelbar |
| 05 | Foyer TP |
| 06 | Spa |
| 07 | Kantine |
| 08 | Anlieferung |
| 09 | Festräume |
| 10 | Festraum |
| 11 | Büro |
| 12 | Besprechungsraum |
| 13 | Catering |
| 14 | Hotelzimmer |
| 15 | Hotelzimmer |
| 16 | Suite |
| 17 | Hotelzimmer |
| 18 | Suite |
| 19 | Mehrzweckraum |
| 20 | Hotelzimmer |
| 21 | Suite |
| 22 | Terrasse |
| 23 | Zimmer |
| 24 | servisierte Wohnung |
| 25 | Lounge - Bar |
| 26 | Terrasse |
| 27 | Dachgarten |
| 28 | Terrasse |

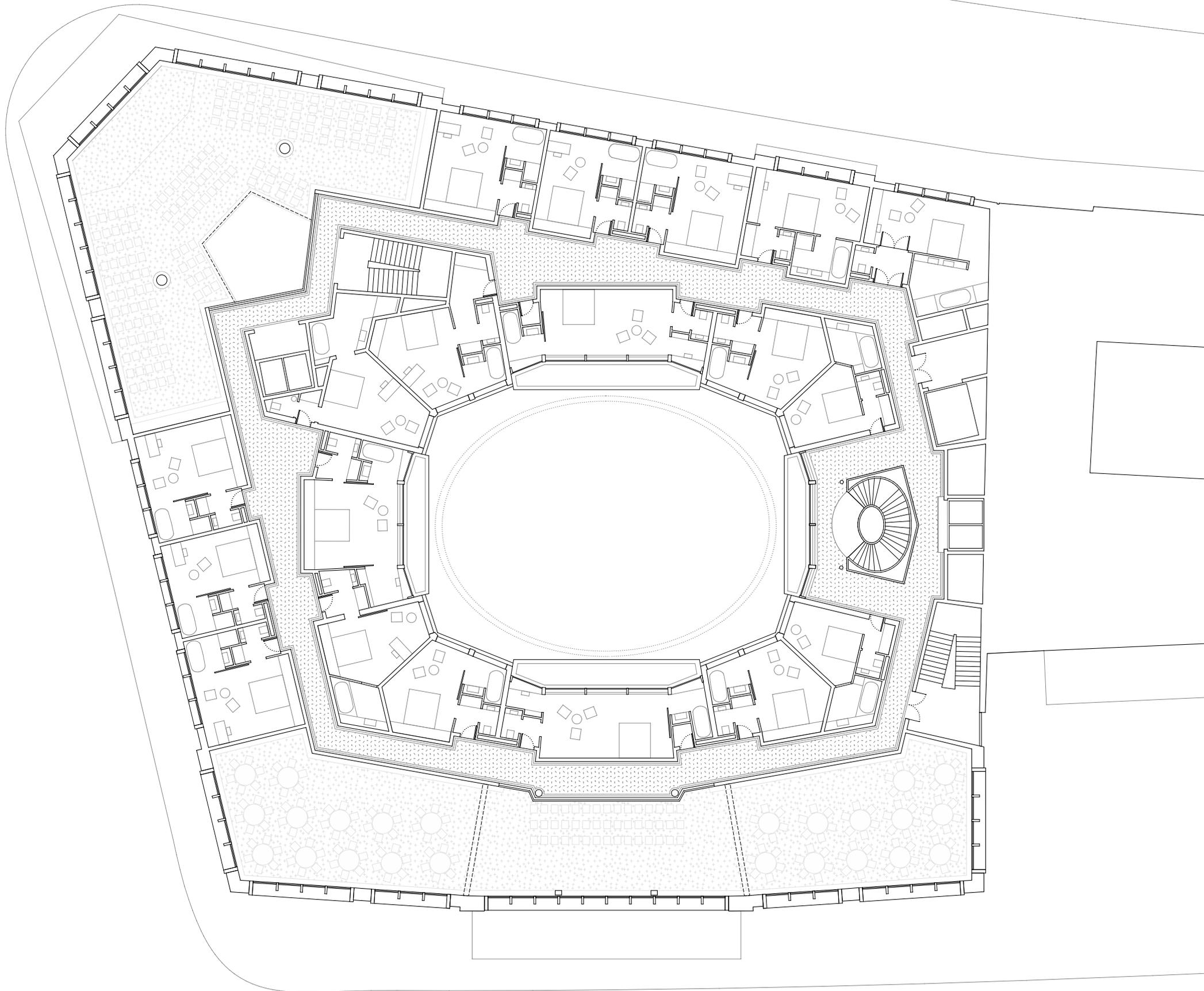




RÄUME

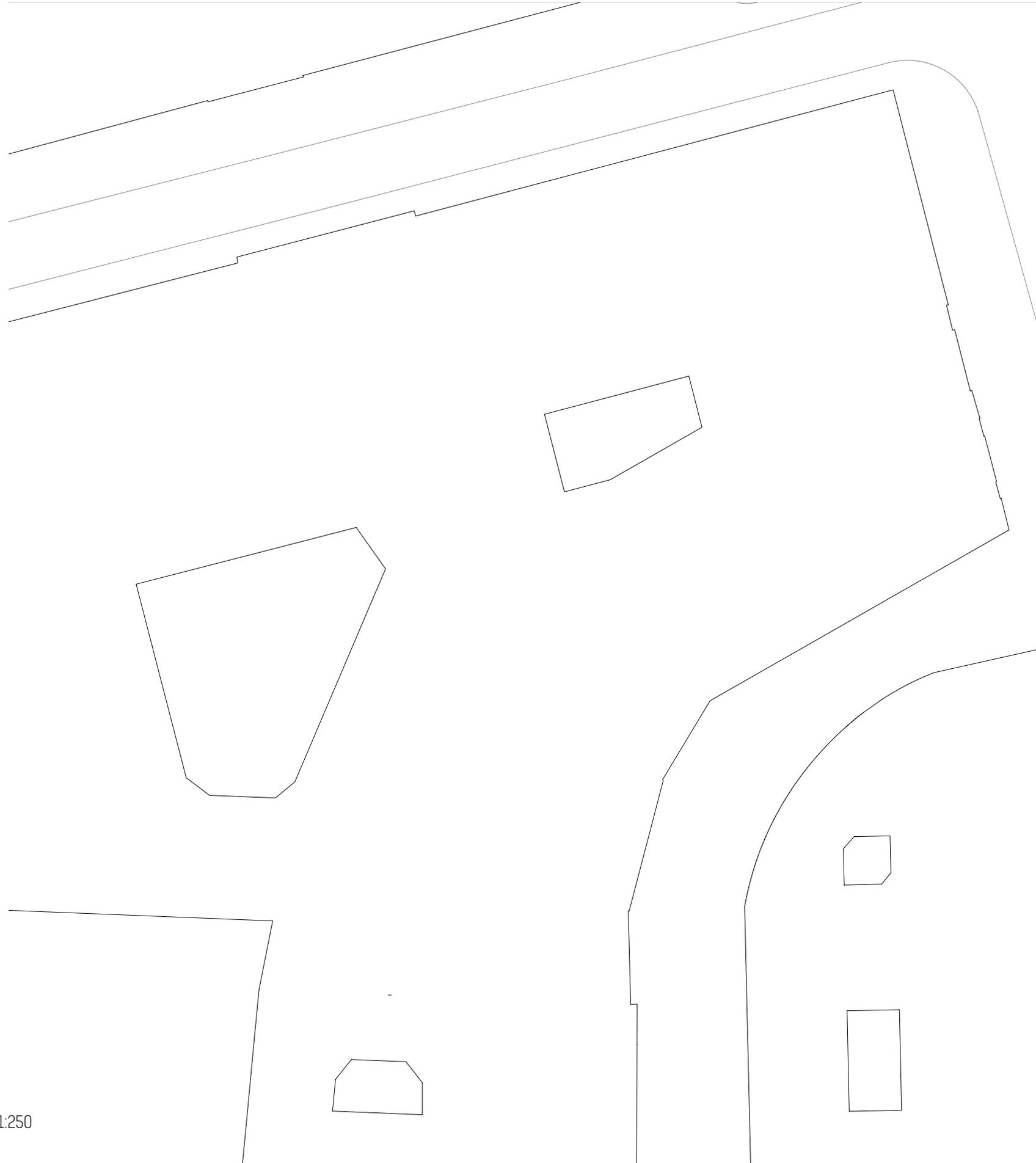
- | | |
|----|---------------------|
| 01 | Foyer HP |
| 02 | Restaurant A |
| 03 | Restaurant B |
| 04 | Hotelbar |
| 05 | Foyer TP |
| 06 | Spa |
| 07 | Kantine |
| 08 | Anlieferung |
| 09 | Festräume |
| 10 | Festraum |
| 11 | Büro |
| 12 | Besprechungsraum |
| 13 | Catering |
| 14 | Hotelzimmer |
| 15 | Hotelzimmer |
| 16 | Suite |
| 17 | Hotelzimmer |
| 18 | Suite |
| 19 | Mehrzweckraum |
| 20 | Hotelzimmer |
| 21 | Suite |
| 22 | Terrasse |
| 23 | Zimmer |
| 24 | servisierte Wohnung |
| 25 | Lounge - Bar |
| 26 | Terrasse |
| 27 | Dachgarten |
| 28 | Terrasse |

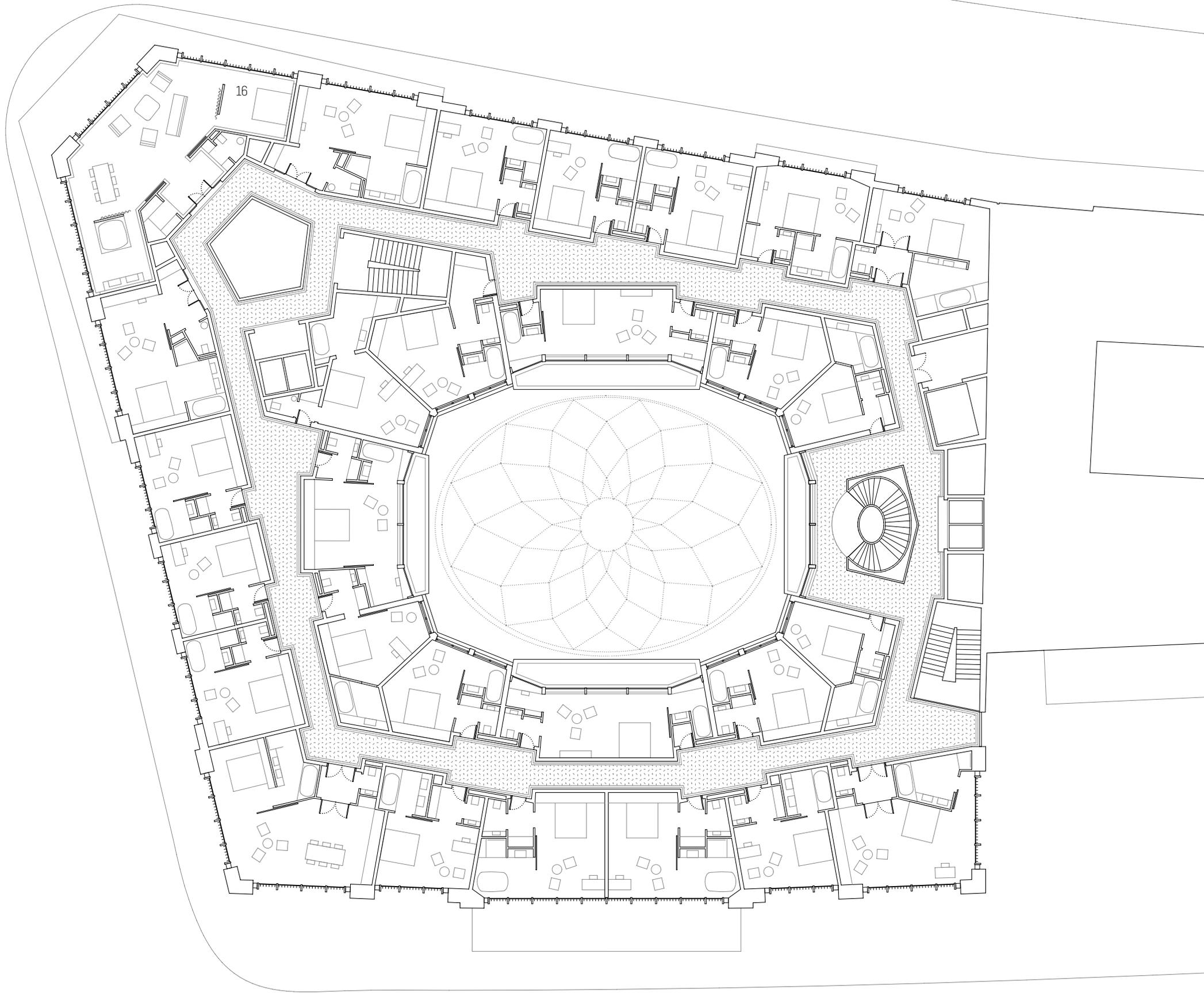




RÄUME

- | | |
|----|---------------------|
| 01 | Foyer HP |
| 02 | Restaurant A |
| 03 | Restaurant B |
| 04 | Hotelbar |
| 05 | Foyer TP |
| 06 | Spa |
| 07 | Kantine |
| 08 | Anlieferung |
| 09 | Festräume |
| 10 | Festraum |
| 11 | Büro |
| 12 | Besprechungsraum |
| 13 | Catering |
| 14 | Hotelzimmer |
| 15 | Hotelzimmer |
| 16 | Suite |
| 17 | Hotelzimmer |
| 18 | Suite |
| 19 | Mehrzweckraum |
| 20 | Hotelzimmer |
| 21 | Suite |
| 22 | Terrasse |
| 23 | Zimmer |
| 24 | servisierte Wohnung |
| 25 | Lounge - Bar |
| 26 | Terrasse |
| 27 | Dachgarten |
| 28 | Terrasse |

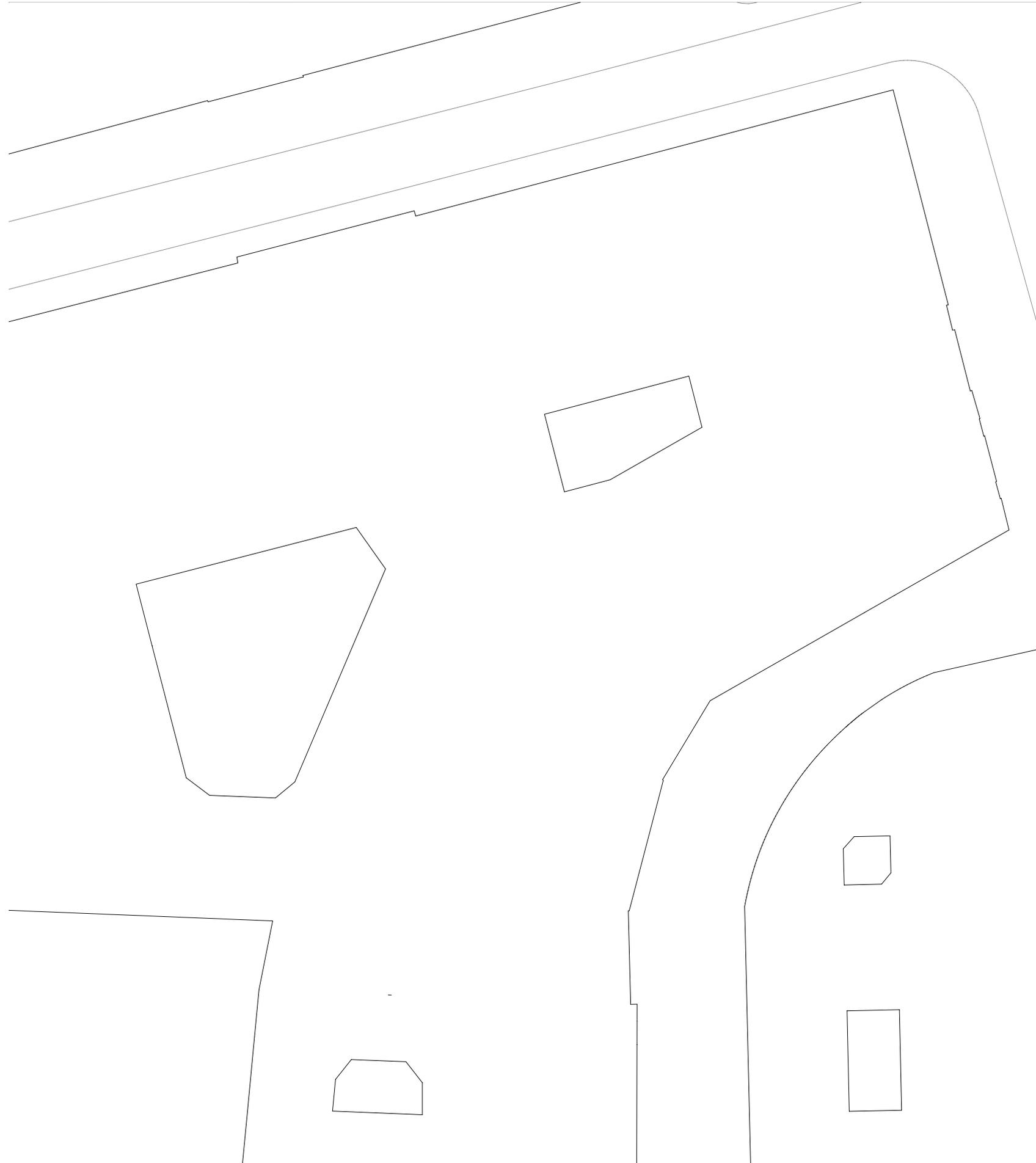


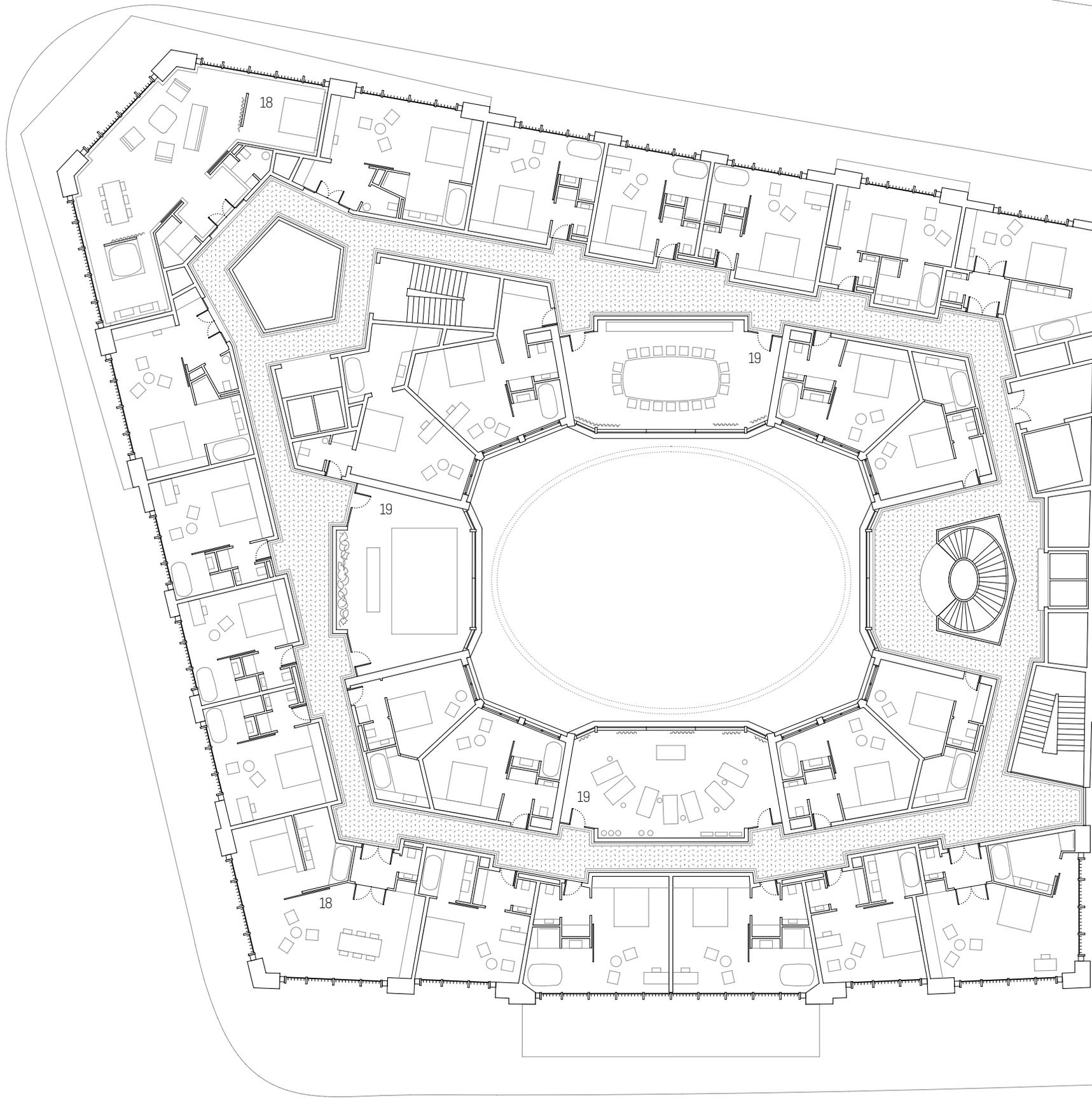


16

RÄUME

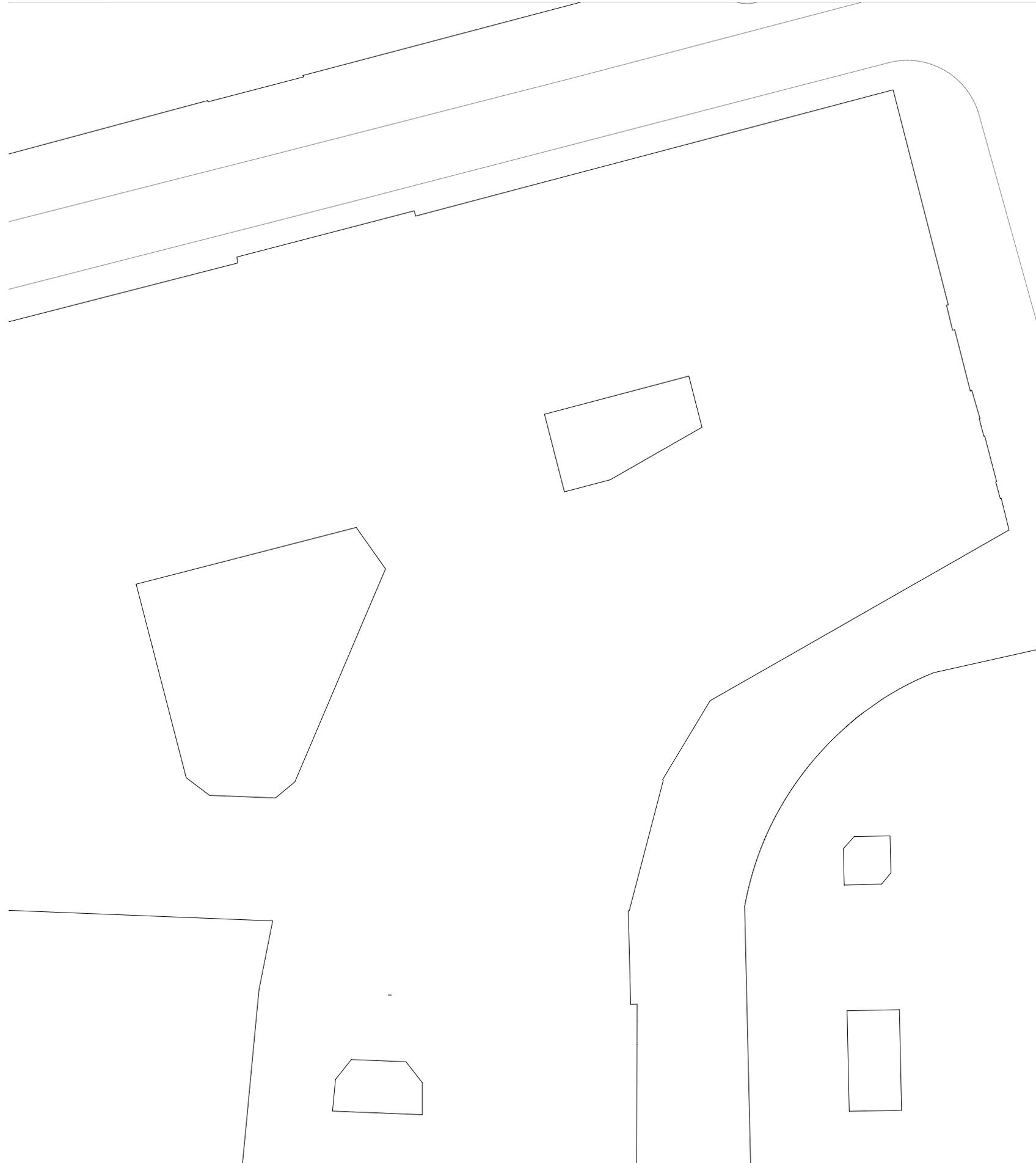
- | | |
|----|---------------------|
| 01 | Foyer HP |
| 02 | Restaurant A |
| 03 | Restaurant B |
| 04 | Hotelbar |
| 05 | Foyer TP |
| 06 | Spa |
| 07 | Kantine |
| 08 | Anlieferung |
| 09 | Festräume |
| 10 | Festraum |
| 11 | Büro |
| 12 | Besprechungsraum |
| 13 | Catering |
| 14 | Hotelzimmer |
| 15 | Hotelzimmer |
| 16 | Suite |
| 17 | Hotelzimmer |
| 18 | Suite |
| 19 | Mehrzweckraum |
| 20 | Hotelzimmer |
| 21 | Suite |
| 22 | Terrasse |
| 23 | Zimmer |
| 24 | servisierte Wohnung |
| 25 | Lounge - Bar |
| 26 | Terrasse |
| 27 | Dachgarten |
| 28 | Terrasse |

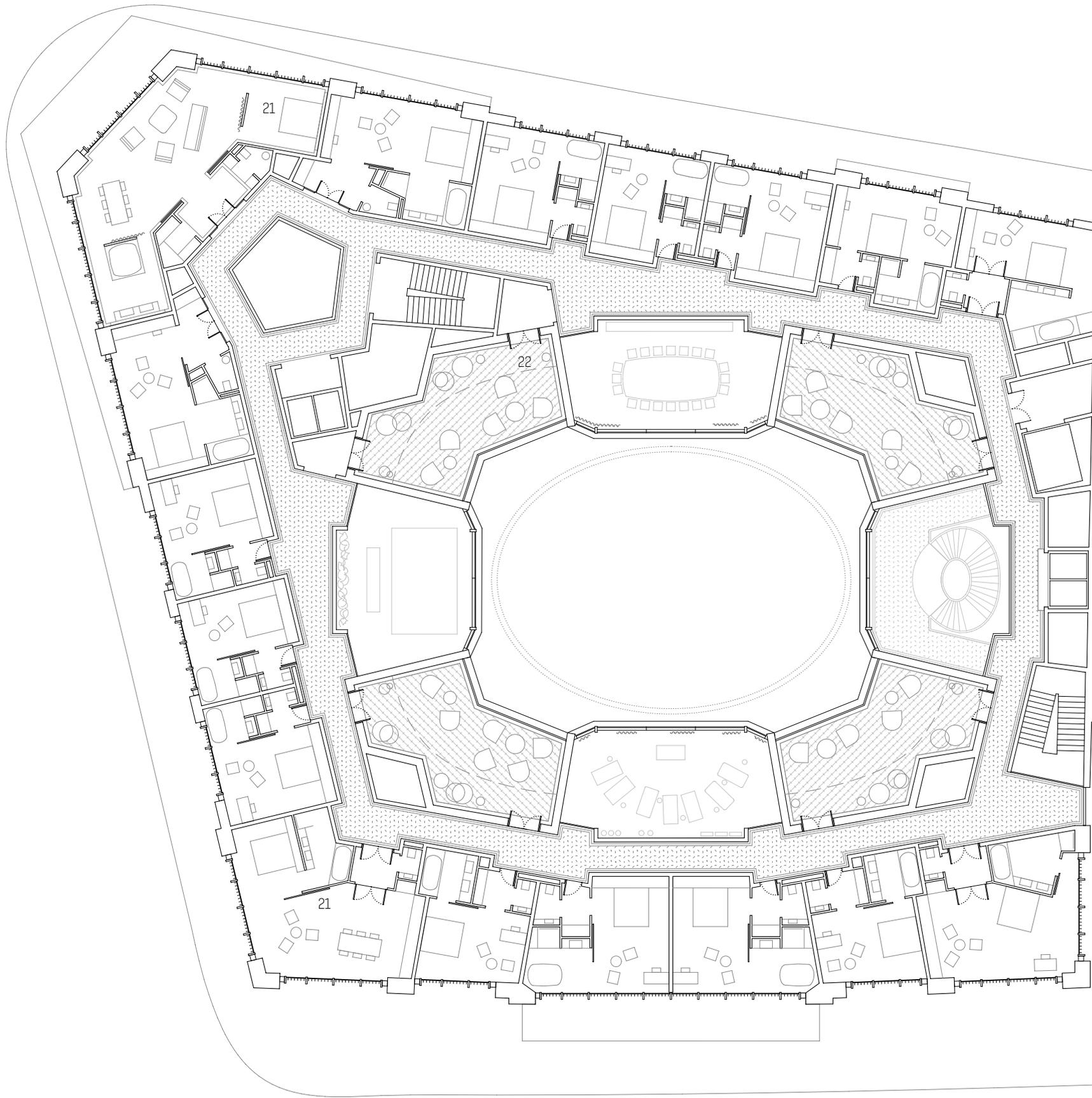




RÄUME

- | | |
|----|---------------------|
| 01 | Foyer HP |
| 02 | Restaurant A |
| 03 | Restaurant B |
| 04 | Hotelbar |
| 05 | Foyer TP |
| 06 | Spa |
| 07 | Kantine |
| 08 | Anlieferung |
| 09 | Festräume |
| 10 | Festraum |
| 11 | Büro |
| 12 | Besprechungsraum |
| 13 | Catering |
| 14 | Hotelzimmer |
| 15 | Hotelzimmer |
| 16 | Suite |
| 17 | Hotelzimmer |
| 18 | Suite |
| 19 | Mehrzweckraum |
| 20 | Hotelzimmer |
| 21 | Suite |
| 22 | Terrasse |
| 23 | Zimmer |
| 24 | servisierte Wohnung |
| 25 | Lounge - Bar |
| 26 | Terrasse |
| 27 | Dachgarten |
| 28 | Terrasse |





21

22

21

RÄUME

- 01 Foyer HP
- 02 Restaurant A
- 03 Restaurant B
- 04 Hotelbar

- 05 Foyer TP
- 06 Spa
- 07 Kantine
- 08 Anlieferung

- 09 Festräume
- 10 Festraum
- 11 Büro
- 12 Besprechungsraum
- 13 Catering

- 14 Hotelzimmer

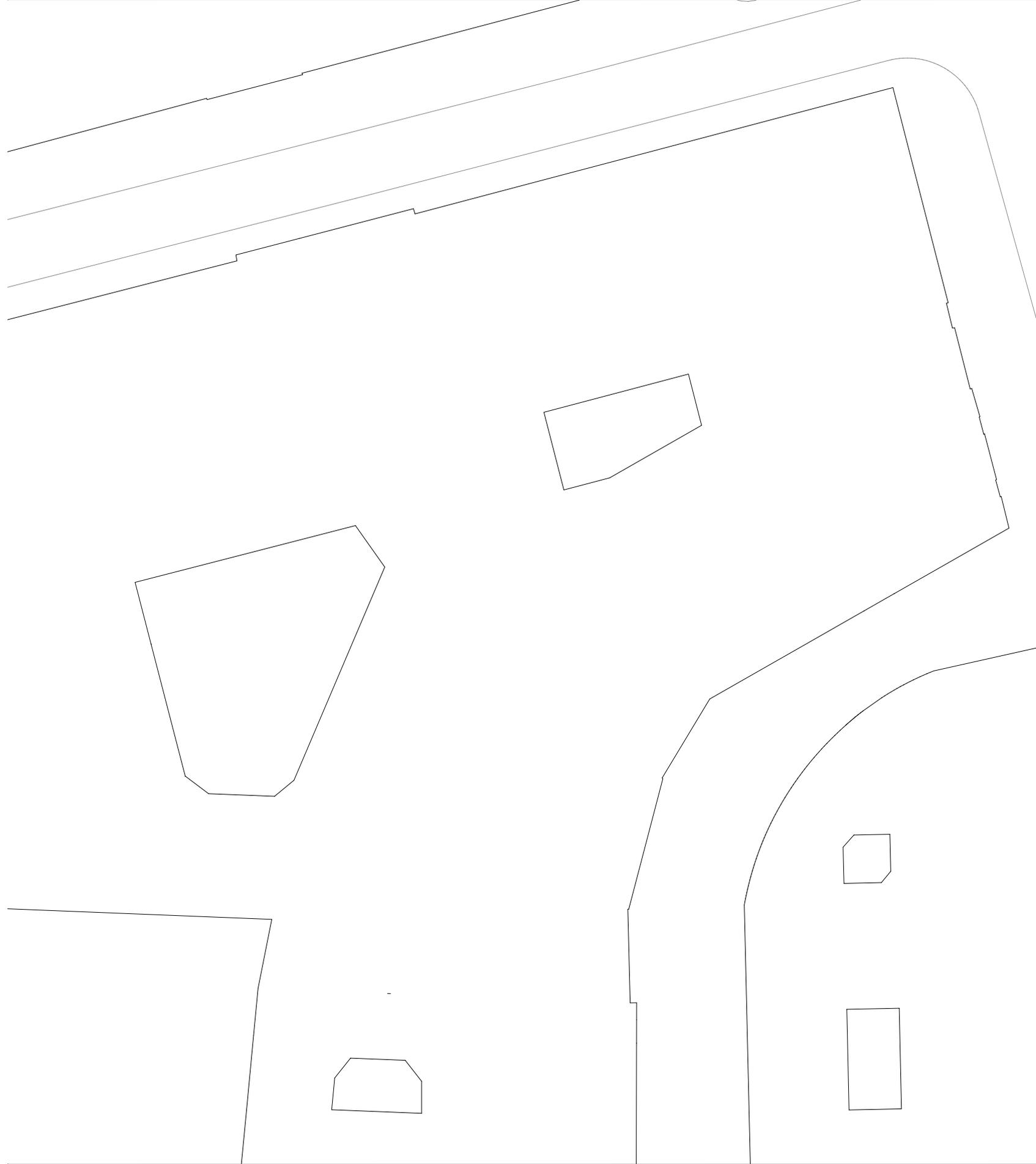
- 15 Hotelzimmer
- 16 Suite

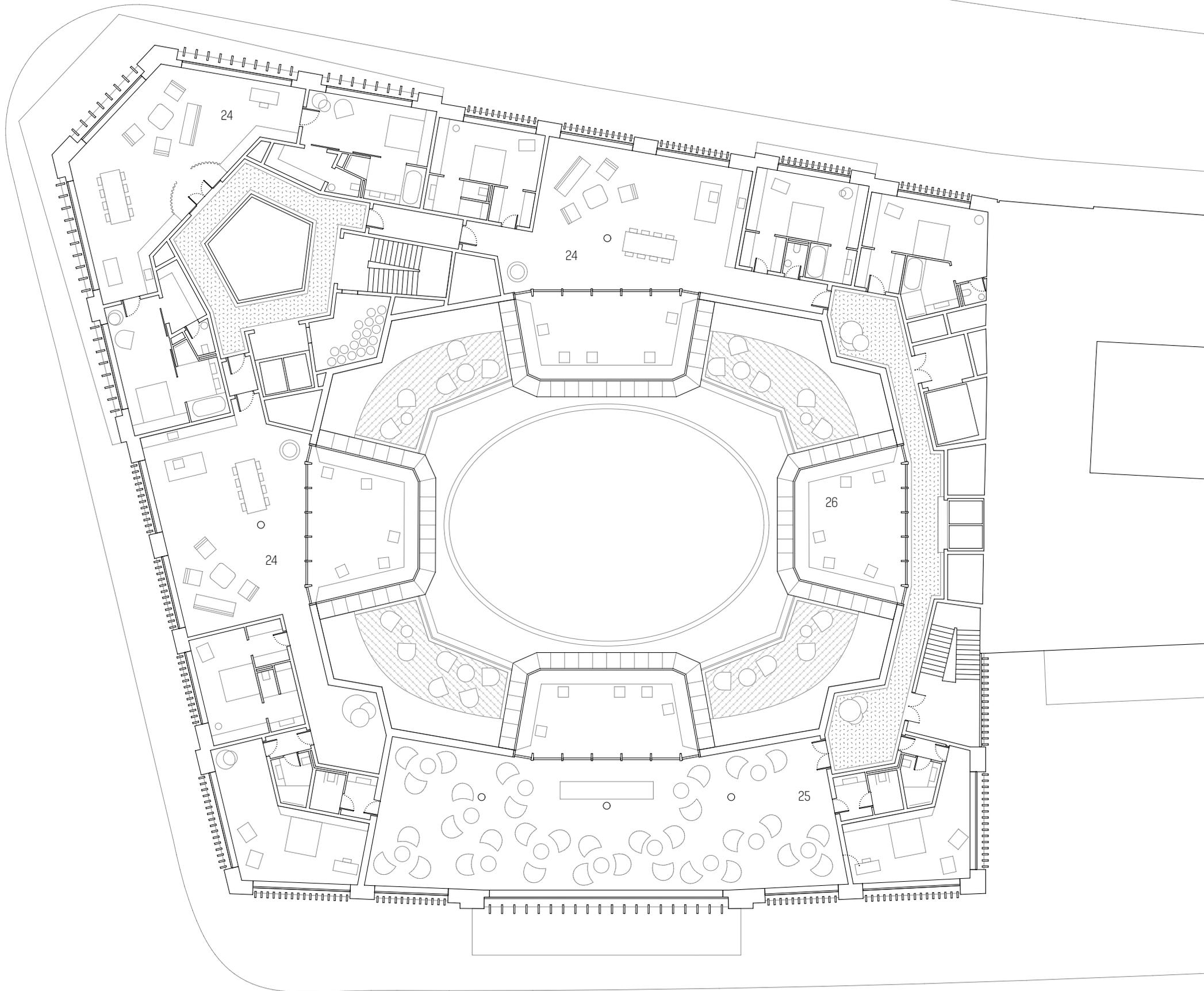
- 17 Hotelzimmer
- 18 Suite
- 19 Mehrzweckraum

- 20 Hotelzimmer
- 21 Suite
- 22 Terrasse

- 23 Zimmer
- 24 servisierte Wohnung
- 25 Lounge - Bar
- 26 Terrasse

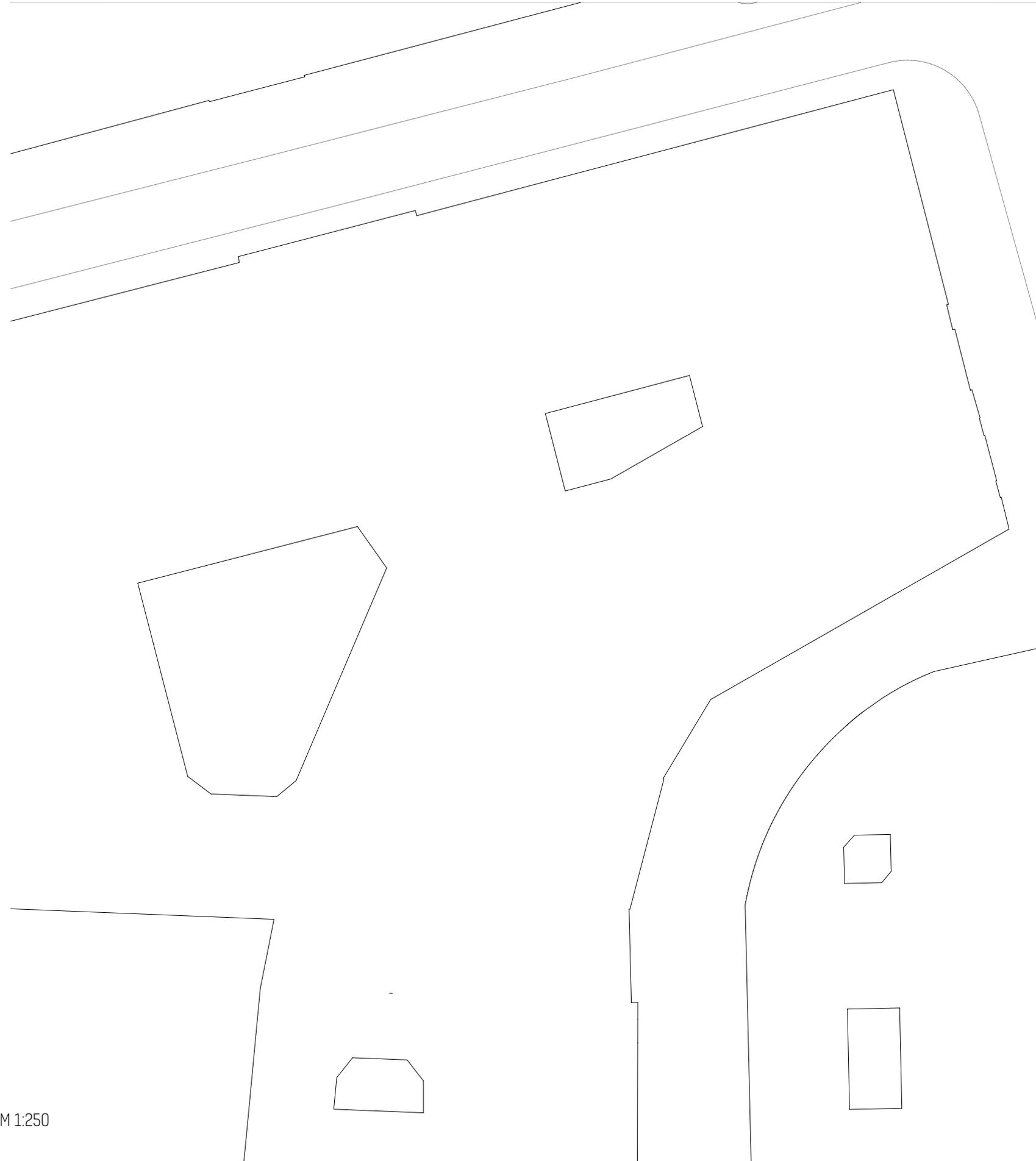
- 27 Dachgarten
- 28 Terrasse

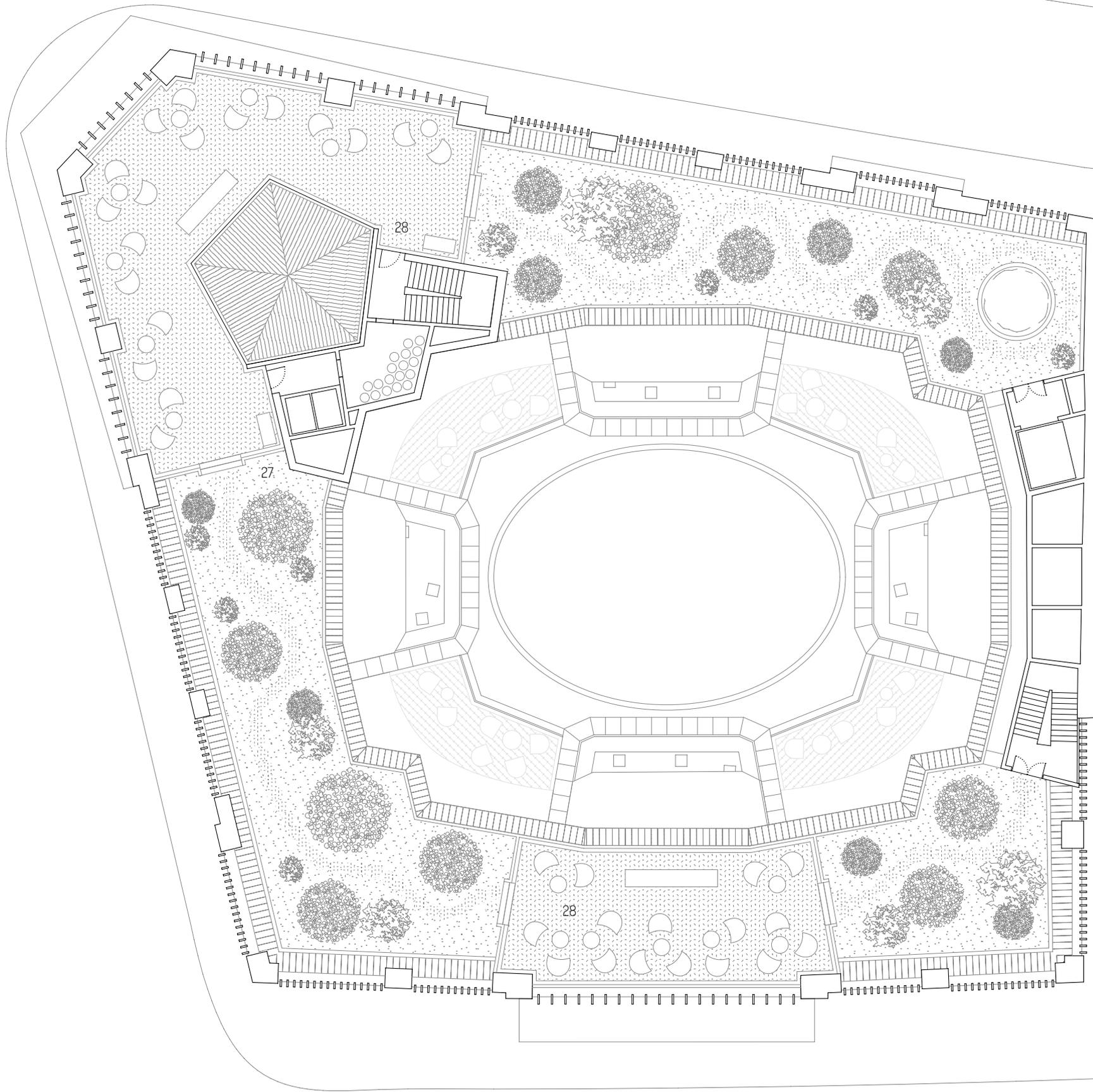




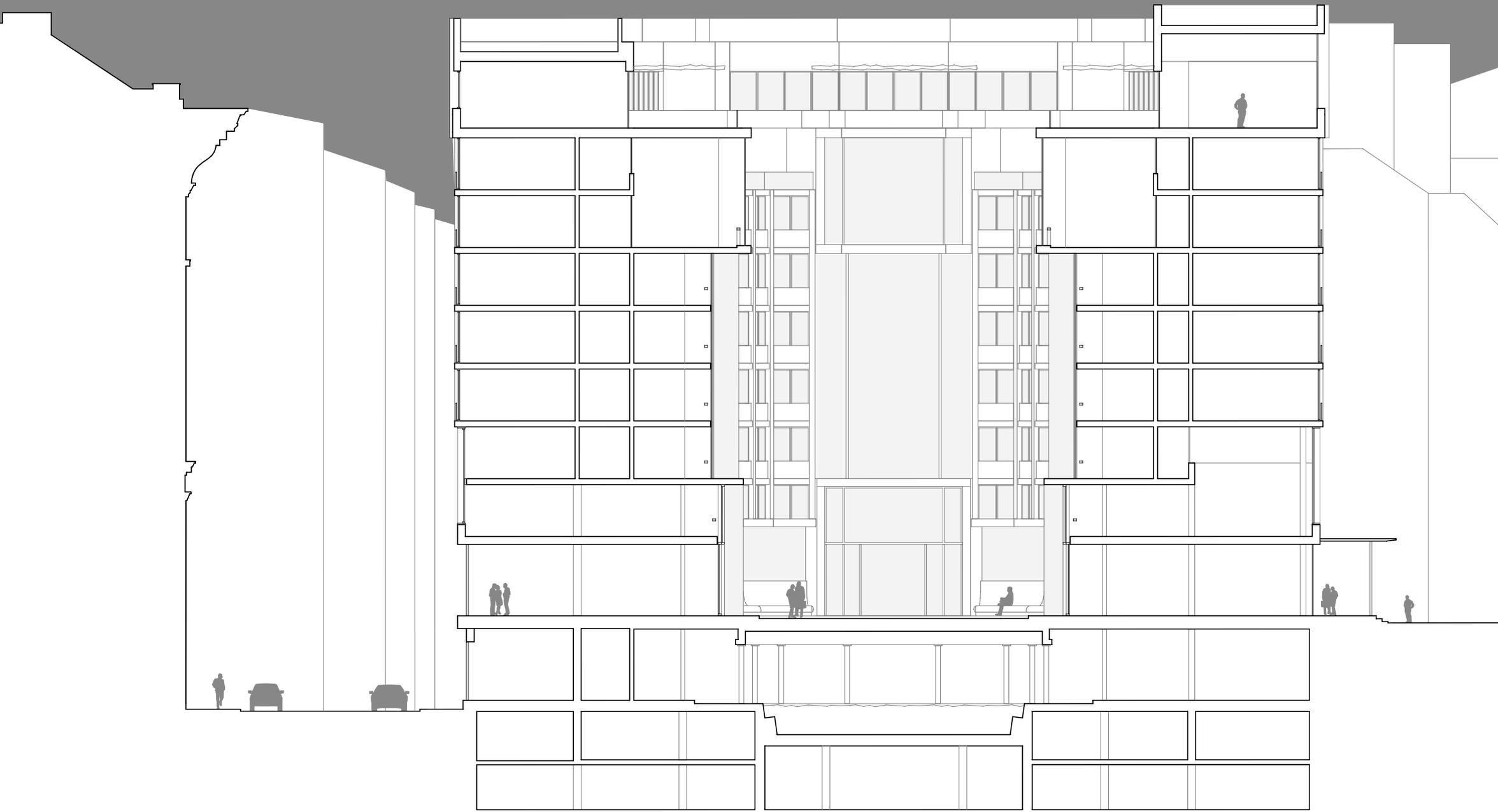
RÄUME

- | | |
|----|---------------------|
| 01 | Foyer HP |
| 02 | Restaurant A |
| 03 | Restaurant B |
| 04 | Hotelbar |
| 05 | Foyer TP |
| 06 | Spa |
| 07 | Kantine |
| 08 | Anlieferung |
| 09 | Festräume |
| 10 | Festraum |
| 11 | Büro |
| 12 | Besprechungsraum |
| 13 | Catering |
| 14 | Hotelzimmer |
| 15 | Hotelzimmer |
| 16 | Suite |
| 17 | Hotelzimmer |
| 18 | Suite |
| 19 | Mehrzweckraum |
| 20 | Hotelzimmer |
| 21 | Suite |
| 22 | Terrasse |
| 23 | Zimmer |
| 24 | servisierte Wohnung |
| 25 | Lounge - Bar |
| 26 | Terrasse |
| 27 | Dachgarten |
| 28 | Terrasse |





// SCHNITT





// Blicke

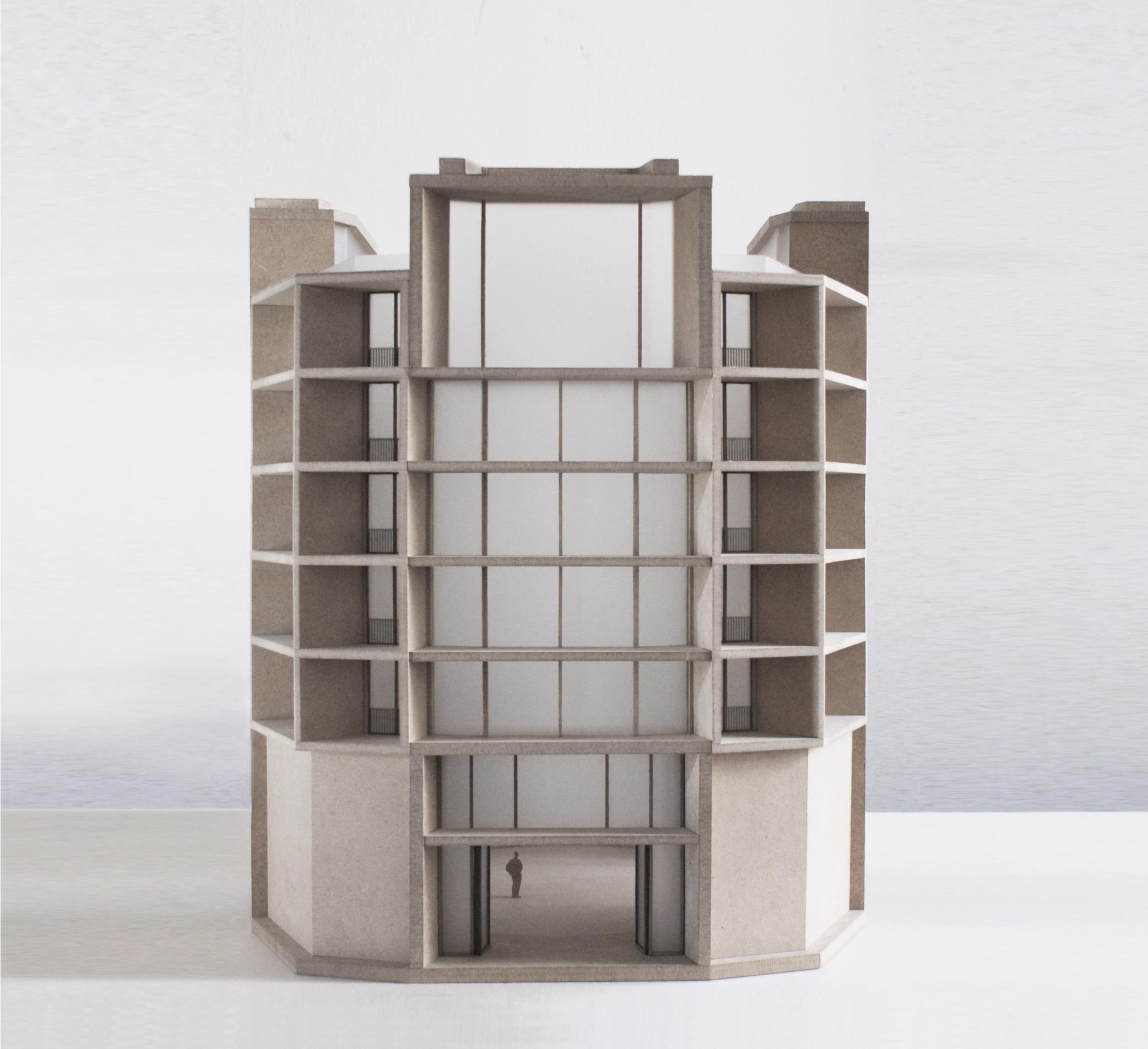




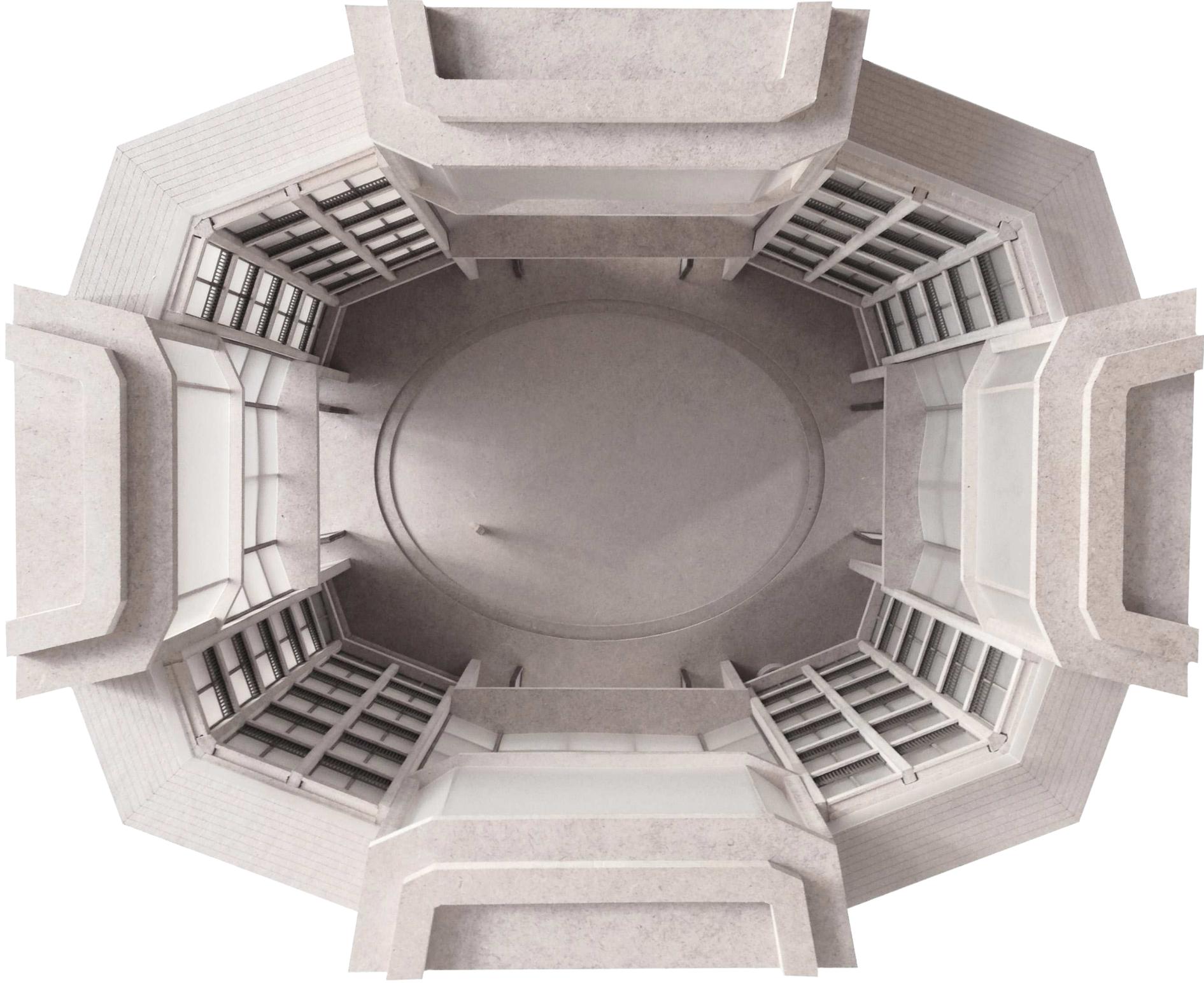




// MODELL











- + SCHÖNHAMMER, Rainer
Einführung in die Wahrnehmungspsychologie - Sinne, Körper, Bewegung; 1. Auflage, Falccultas Verlags- und Buchhandels AG, Wien, 2009
- + BRNIC, Ivica
Nahe Ferne: Sakrale Aspekte im Prosma der Profanbauten von Tadao Ando, Louis I. Kahn, und Peter Zumthor, 1. Auflage, Park Books, Wien 2019
- + PASQUALINI, Isabella Maria
Embodied space in architecture, cognitive neuroscience and virtual reality, ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE, Lausanne 2012
- + STAMPS, Arthur E. III
Effects of Area, Height, Elongation, and Color on Perceived Spaciousness, Article, Environment and Behavior, SAGE Publications, Pennsylvania 2011
- + STAMPS, Arthur E. III, Krishnan V. V.
Spaciousness and Boundary Roughness, Article, Environment and Behavior, SAGE Publications, Pennsylvania 2011
- + STAMPS, Arthur E. III
On Shape and Spaciousness, Article, Environment and Behavior, SAGE Publications, Pennsylvania 2009
- + SCHUBERT, Karsten
Körper, Raum, Oberfläche, Strukturen gebauten Raums und architektonische Raumbildung, Gebr. Mann Verlag, Berlin 2016
- + BUETHER, Axel
Die Bildung der räumlich-visuellen Kompetenz, Neurobiologische Grundlagen für die methodische Förderung der anschaulichen Wahrnehmung, Vorstellung und Darstellung im Gestaltungs- und Kommunikationsprozess, BurgGiebichenstein Kusthochschule Halle, Halle 2010
- + Avishag Shemesh, Ronen Talmon, Ofer Karp, Idan Amir, Moshe Bar & Yasha Jacob Grobman
Affective response to architecture - investigating human reaction to spaces with different geometry, Article, Taylor & Francis, San Diego, 2016
- + Lei Sun, Tomohiro Fukudan, Toshiki Tokuhara, Nobuyoshi Yabuki
Differences in spatial understanding between physical and virtual models, Article, Frontiers of Architectural Research, Osaka 2014
- + S.F. KULIGA, T. Thrash, R.C. Dalton , C. Hölscher
Virtual reality as an empirical research tool – Exploring user experience in a real building and a corresponding virtual model, Article, Computers, Environment and Urban Systems, Elsevire, 2015
- + Márcia Regina de FREITAS, Regina Coeli RUSCHEL
What is happening invirtual and augmented reality applied to arcitecture?, Article, Open Systems: Proceedings of the 18th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA), Hong Kong, 2015
- + PALLASMAA, Juhani
Space, Place and Atmosphere, Emotion and Peripheral Perception in Arcitecural Experience, University of Helsinki, Lebenswelten, Helsinki 2014
- + LORENZ, Helmut
Domenico Martinelli und die österreichische Barockarchitektur, Das Stadtpalais Harrach, Verlag der österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 1991
- + Veröffentlichung der Fachhochschule Köln Cologne University of Applied Sciences, Fakultät für Architektur
RaumTheorie - TheorieRaum, Ernst Wasmuth Verlag Tübingen/Berlin, 2007
- + Muhammad Usman, Brandon Haworth, Glen Berseth, Mubbasir Kapadia, Petros Faloutsos
Understanding Spatial Perception and Visual Modes in the Review of Architectural Designs, SCA'17 , Los Angeles, CA, USA, 2017
- + SWATEK Manuel, Ein neu entdeckter Wienplan von Joseph Daniel von Huber. Einblicke in die Werkstatt eines Kartografen. In: Jahrbuch des Vereins für Geschichte der Stadt Wien 74, 2018

// LITERATUR

// ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- + Abb. 01 Weltgeschichte der Architektur - Architektur des BarockChristoian Norberg-Schulz, Pierre Luigi Nervi (Hg.), Belser Verlag Stuttgart, 1975, S. 327 f.
- + Abb. 02 Design: Franz Müller-Lyer
- + Abb. 03 Design: H.J. Verwaal, Exloo, Niederlade
- + Abb. 04 <https://images.cdn.baunetz.de/img/2/2/8/1/0/5/9/e09511ebe43e5c12.jpeg> [23.09.2019]
- + Abb. 05 <http://cdn3.discovertuscanycity.com/img/florence/museums/pitti-palace/pitti-palace-courtyard.jpg?w=750&q=65> [20.09.2019],
<https://i.pinimg.com/originals/5d/e7/81/5de7815105870aaf0e94c1f87dfb3379.jpg> [20.09.2019]
- + Abb. 06. Ivica Brnic ©
- + Abb. 07 https://media04.meinbezirk.at/article/2018/02/08/4/11689324_XXL.jpg [14.10.2018]`
- + Abb. 08 Lukasz Paginowski © [Grundlage war Planzeichnung, ausgehoben beim Magistrat MA 37 Wien am 16.08.2018]
- + Abb. 09 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 10 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 11 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 12 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 13 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 14 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 15 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 16 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 17 Joseph Daniel von Huber, Albertina, Inventar-Nummer 37054 bis 37095 [22.10.2019]
- + Abb. 18 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 19 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 20 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 21 Lukasz Paginowski ©
- + Abb. 22 Lukasz Paginowski ©

// ABBILDUNGEN



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Ich bedanke mich recht herzlich für die Unterstützung
bei meinem Betreuer Ivica Brnic,
bei allen Probanden, die sich für die Studie Zeit genommen haben,
bei der Diplomantengruppe für den regen Austausch,
bei Prof. Helmut Leder für die Hinweise zur Forschung und
bei meiner Freundin und meiner Familie, die stets für mich da waren.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.