

BESUCHERZENTRUM KARLSRUHER GRAT

*Renaturierung des Steinbruch Edelfrauengrab
in Ottenhöfen im Schwarzwald*

Otto Habib Bäuerle



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.



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

DIPLOMARBEIT

BESUCHERZENTRUM KARLSRUHER GRAT

*Renaturierung des Steinbruch Edelfrauengrab
in Ottenhöfen im Schwarzwald*

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

Senior Scientist Dipl.-Ing. Dr.techn. Ines Nizic,
E253-4 - Forschungsbereich
Hochbau und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von
Otto Habib Bächerle
11719708

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.

Kurzfassung

Diese Diplomarbeit befasst sich mit dem Entwurf eines Besucherzentrums für den Nordschwarzwald. Der Schwarzwald ist Deutschlands höchstes und größtes Mittelgebirge und bildet mit dem Nordschwarzwald das größte zusammenhängende Waldgebiet Baden-Württembergs.

Als Umnutzung einer ehemals industriell genutzten und somit vom Menschen geschaffenen "verletzten Flanke" des Berges, siedelt sich der Entwurf in dem stillgelegten Porphyrsteinbruch Edelfrauengrab in Ottenhöfen im Schwarzwald an.

Im direkten Gegensatz zu dem an der höchsten Bruchkante anfangenden Tannenwald, setzt sich das Gebäude mit der Suche nach einer eigenen Identität im Steilhang und Loslösung von vernakulärtypischer Architektur auseinander. In unmittelbarer Nähe des Felsmassivs Karlsruher Grat sollen ein Besucher- und Informationszentrum, sowie die Nationalparkverwaltung als zentrale Anlaufstelle etabliert werden. Die Aufgaben eines solchen Typus sollen erläutert und mit Referenzen für alleinstehende Architektur, in Wechselwirkung mit rohem Fels, Schritt für Schritt im Prozess erarbeitet werden.

Abstract

This diploma thesis deals with the design of a visitor center for the Northern Black Forest. The Black Forest is Germany's highest and largest low mountain range and with the Northern Black Forest it forms the largest contiguous forest area in Baden-Württemberg.

As a conversion of a formerly industrially used and thus man-made "injured flank" of the mountain, the design is located in the disused porphyry quarry Edelfrauengrab in Ottenhöfen im Schwarzwald.

In direct contrast to the fir forest that begins at the highest breakline, the building deals with the search for its own identity on the steep slope and detachment from vernacular architecture. A visitor- and information center and the national park administration are to be established as a central contact point in the immediate vicinity of the Karlsruher Grat rock massif. The tasks of such a type are to be explained and developed step by step in the process with references for stand-alone architecture, in interaction with raw rock.

Inhaltsverzeichnis

I.Theorie

4	Abstract
10	Einleitung
12	Geologie - Kurzübersicht
	Arten des Gesteinsabbaus
	Rekultivierung Renaturierung
16	Inspirationen
	Architektur und Fels
34	Materialität
	Fragmente
36	Handlung
	Typologie Besucherzentrum

Inhaltsverzeichnis

II. Entwurf

40	Der Ort
	Situation
	Fotografische Dokumentation
62	Entwurfsprozess
	Collagen I Leitmotive
	Skizzen
	Modellstudien
	Entwurfsannäherung
92	Das Besucherzentrum
	Idee eines Besuchs
	Annäherung in Plan I Bild
	Technische Ausformulierung

III. Anhang

158	Literaturverzeichnis
161	Abbildungsverzeichnis
165	Danksagung



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.

I THEORIE

thematische Annäherung

Einleitung



Abb. 1
Steinbruch, Albrecht Dürer; 1495-96

Im Rahmen dieser Diplomarbeit beschäftige ich mich mit der Neu- oder Umnutzung eines stillgelegten Steinbruchareals. Der gewählte Ort übte schon in meiner Kindheit eine starke Faszination auf mich aus. Eine gewaltige von Menschenhand geschaffene "Landschaft", die in starkem Kontrast zu dem umliegenden dichten Schwarzwald tritt. Eingangs stellten sich rasch Fragen wie zum Beispiel: Auf welche Weise kann generell mit solchen Bergbaufolgelandschaften umgegangen werden? Welche Möglichkeiten und Konflikte bietet ein so ausdruckskräftiger Ort?

Die Idee eines Besucherzentrums für den Abbauort, das gleichzeitig als Tor zum Nationalpark Schwarzwald fungiert, soll formuliert und erarbeitet werden. Zu Beginn beschäftigt sich diese Arbeit mit den Optionen einer Rekultivierung oder Renaturalisierung von stillgelegten Industrielandschaften.

Darauf folgend werden diverse architektonische Referenzen mit alleinstehendem Charakter und starkem Bezug zu natürlichem Fels untersucht. Zwar bilden diese keinen programmatischen Bezug zu der Thematik eines Besucherzentrums, jedoch lassen sich bestimmte Merkmale und Umgangsformen aus diesen Analysen ziehen. Jene können im Prozess der Entwurfsaufgabe in abstrahierter Weise eine erste Approximation an den Kontext bieten. Die Fragen nach Materialität und Typologie werden versucht zu erfassen und im Bezug auf die Region weiterentwickelt.

Letzten Endes führt dies zu einer Auseinandersetzung mit verschiedensten Entwurfsmedien und einer Entwicklung eigener Entwurfsmethoden zur Bewältigung einer relativ abstrakten Aufgabenstellung.

Geologie - Kurzüberblick

Arten des Gesteinsabbaus

Die Gewinnung von Festgestein erfolgt aus Gesteins-Lagerstätten in Form von Steinbrüchen. Das Gegenstück zum Abbau von lockeren Gesteinen bildet die Grube. Diese Abbaurichtung kann sich in die Tiefe oder Breite an einem Berg in horizontaler Richtung ausbreiten.

Die meisten Steinbrüche werden als "Über Tagebau" angelegt und werden somit als offene Steinbrüche bezeichnet. Der größere Anteil dieser Brüche dient dem Abbau von Massensteingut und Schüttungen für industrielle Zwecke. Nur ein kleiner Anteil wird ausschließlich zur Werkstein Gewinnung für zum Beispiel Fassadenplatten usw. genutzt.

Geschichtlich reicht die Tradition des Gesteinsabbaus weit zurück. Die Ägypter brachen vor allem weiche Gesteine, wie Kalk- und Sandstein. Die großen weißen Gesteinsblöcke der Pyramiden wurden in Kalksteinbrüchen in Tura abgebaut und in Form geschlagen, um dann mit Schiffen über den Nil an die jeweiligen Bauplätze transportiert werden zu können. In komplett gegensätzlicher Bauweise ist die Felsentempelanlage in Abu Simbel "errichtet" worden. Die Tempel wurden in die Sandsteinmassive hineingeschlagen und wie unterirdische Steinbrüche oder traditionelle Felsengräber ausgebildet.

Im Antiken Griechenland wurden vor allem Marmore abgebaut. Die Akropolis wurde mit Pentelinischem Marmor erbaut, der in unmittelbarer Nähe von Athen gewonnen wurde. Diese gebrochenen Steinblöcke wurden auf Rutschen den Berg hinab ins Tal befördert, um von dort zu den Zielorten weiter transportiert zu werden.

Im Römische Reich wurde primär Weichgestein, wie Römischer Travertin aus Tivoli oder vulkanische Tuffe abgebaut. Ebenso wurde Marmor für besondere Zwecke und Arbeiten aus Griechenland bezogen. Ein weiterer Bestandteil war der Abbau von Kalkgestein. Dieser wurde im Verlaufe der Kalkherstellung und des Kalkbrennens verwendet.

Die ersten Steinbrüche auf deutschem Gebiet kamen mit der Römerzeit. Erst mit Ende des 18. Jahrhunderts begann der großumfängliche Steinbruchbetrieb zu Erstellung von kirchlichen Großbauten. Wichtige römische Steinbrüche waren etwa das Felsenmeer im Odenwald und der Kriemhildenstein in der Pfalz.

Die heutzutage in Deutschland zur Verwendung kommenden Natursteine kommen zunehmend nicht mehr aus regionalen Steinbrüchen, da die Gewinnungskosten weit über denen anderer Länder liegen. Oft werden Steingüter aus Asien bezogen, die trotz der langen Transportwege und damit verbundenen Transitkosten immer noch billiger sind. Dies wird vorallem durch mangelnde Sicherheitsvorkehrungen und schlechte Arbeitsbedingungen in den jeweiligen Anlagen erzeugt.

Der Betrieb eines Steinbruchs in Deutschland unterliegt zudem umfassenden behördlichen Genehmigungsverfahren und strikten Auflagen. Auch die Folgenutzung nach Beendigung des Gesteinsabbaus ist bis ins Detail geregelt.¹

¹ vgl.: Wikipedia, Die freie Enyklopädie - "Steinbruch"

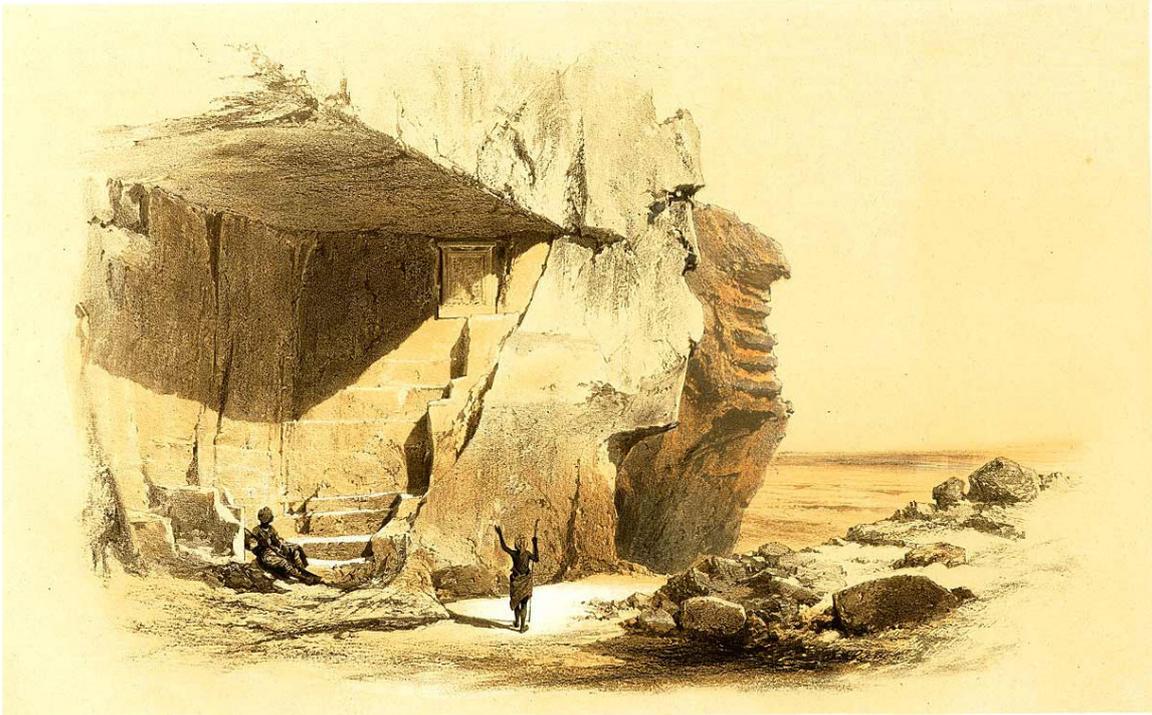


Abb. 2
Steinbrüche von Tura - Zeichnung von Karl Richard Lepsius



Abb. 3
moderner Steinbruch des Naxos-Marmors, Kinidaros



Abb. 4
Rekultivierung des Steinbruch Strobl, Weiz, Steiermark

Rekultivierung

“Rekultivierung, abgeleitet vom lateinischen “cultus” für Pflege, Bodenbearbeitung, Anbau oder Kultur, stellt die Bewirtschaftung in den Vordergrund. Bei der Rekultivierung geht es um die Herrichtung und Wiedernutzbarmachung von Abbauflächen für die Land- und Forstwirtschaft.”¹

Hierbei versteht man die Wiederherstellung von Naturräumen in den meist ursprünglichen Zustand. Das bedeutet, dort wo eine Fichtenwald-Monokultur war, wird wieder ein Fichtenwald gepflanzt.

In der Vergangenheit wurden erschöpfte oder aufgegebene Abbaugelände der natürlichen Sukzession überlassen, was im Endeffekt zu verödeten Landschaften geführt hat. Im Zuge der Rekultivierung soll ein Sanierungsprozess in unterschiedlichen Phasen stattfinden, in denen eine strikte Überwachung des Prozesses stattfindet. Diese Entwicklungsphasen, die sehr lange Zeiträume und sehr hohe finanzielle Mittel in Anspruch nehmen, werden auch als gesellschaftlichen Kosten für Bergbaufolgelandschaften oder Ewigkeitslasten bezeichnet.² Im Zuge der Sanierungs- und Rekultivierungsarbeiten wird die Landschaft in den meisten Fällen nochmals stark überformt, aufgeschüttet oder ähnliches.

Insgesamt stehen sich Befürworter klassischer Folgenutzungen (Badeseesee, Land- und Forstwirtschaft) und Befürworter sich spontan ansiedelnder Flora und Fauna auf ehemaligen Abbauarealen gegenüber. Letztere fordern als Ausgleich und Ersatz für die Zerstörung der vorbergbaulichen Landschaften eine Förderung der Renaturierung anstelle einer generellen Rekultivierung („Wald statt Forst“).³

¹ Heidelberg Cement

² Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft und IASS Potsdam (2016)

³ Pflug, Wolfram (2013)



Abb. 5
Renaturierung des Steinbruchs Weinheim, Deutschland

Renaturierung

“Renaturierung bezeichnet eine aktive Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes von Landschaften oder ihrer einzelnen Elemente. Grundvoraussetzung ist eine starke Reduktion der anthropogenen Nutzungseinflüsse und damit eine Verbesserung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes.”³ Vom Menschen geschaffene Standorte wie zum Beispiel Steinbrüche oder Gruben, können so durch einheimische Pflanzen und Tiere wieder besiedelt werden und so ein natürliches standortspezifisches Ökosystem bilden.

Um den schnellen Rückgang von ungestörten Lebensräumen entgegen zu wirken, werden Renaturierungen im Zuge von ökologischen Gebietsplanungen seit den 1980ern in ganz Europa durchgeführt. Viele Pflanzen- und Tierarten, die man in renaturierten Steinbrüchen antrifft, sind in der Kulturlandschaft selten geworden: z.B. Orchideen, Neuntöter, Flussregenpfeifer und Kreuzkröten. Steinbrüche bieten wertvolle Rückzugsräume, die mithilfe das Überleben vieler Lebewesen dauerhaft zu sichern.⁴ Ein weiteres Beispiel stellen Auengebiete und Fließgewässer dar. Diese sollen soweit wie möglich ihrer natürlichen Dynamik überlassen werden, anstatt begradigt und mit Kanalmauern stabilisiert zu werden.

Die sich in Grenzen haltenden finanziell aufzuwendenden Mittel und das nur geringfügige Zutun des Menschen sorgen dafür, dass heutzutage die Nachnutzung durch eine Renaturierung oft bevorzugt wird um eine naturnahe Wiederherstellung zu erreichen.

³ Lexikon der Geowissenschaften - Renaturierung (2000)

⁴ Heidelberg Cement



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.

INSPIRATION ARCHITEKTUR UND FELS

“alleinstehende Architektur”
Analyse, Erläuterung und Reflexion



Abb. 6
Casa Malaparte von oben auf der Punta del Massullo

Casa Malaparte

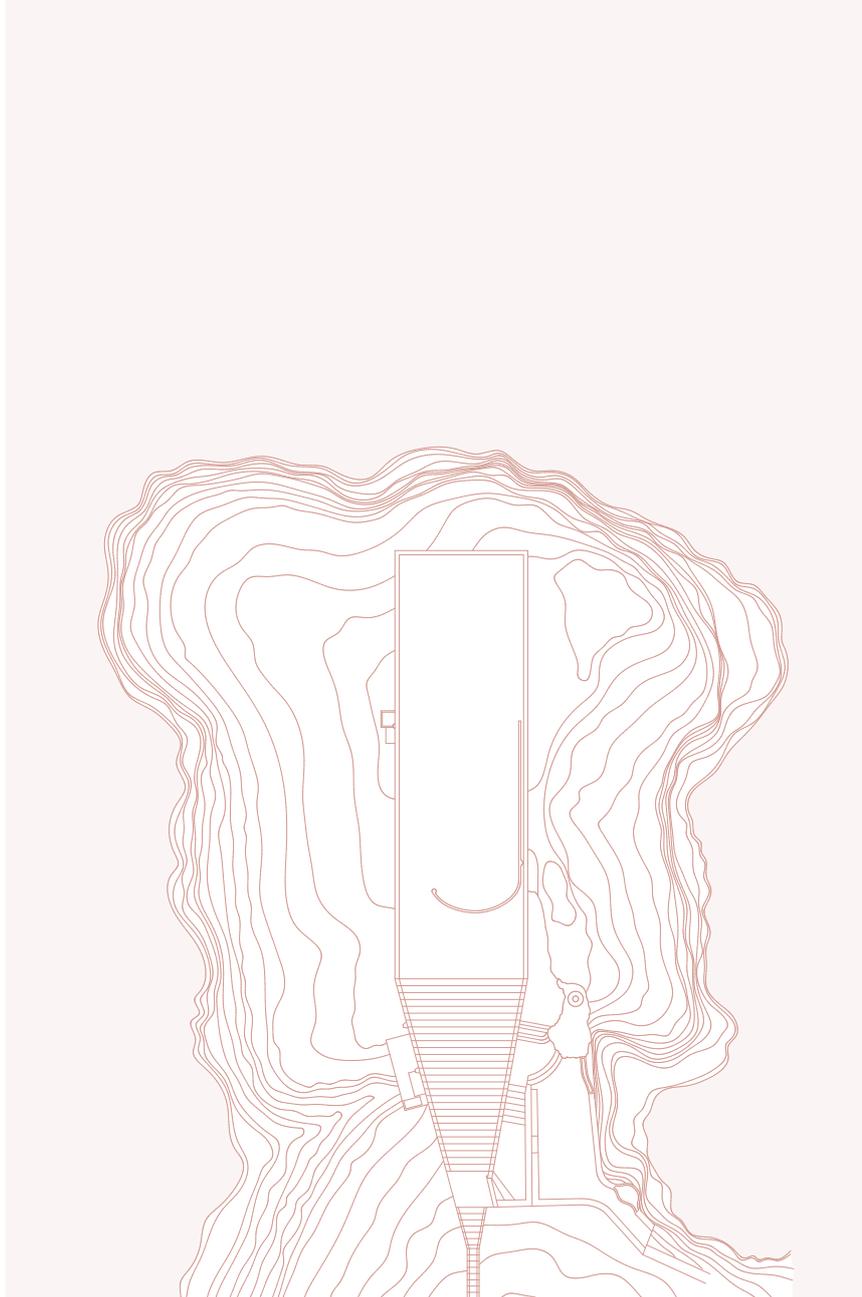
Capri, Italien - Curzio Malaparte & Adolfo Amiterano

Die Casa Malaparte wurde von 1938 bis 1942 auf dem „Punte Masullo“, einem auf der Ostseite der Insel Capri liegenden Felsen erbaut. Zu erreichen ist die Casa Malaparte entweder zu Fuß über einen schmalen Pfad oder mit dem Boot und über eine 99 Stufen umfassende Treppe den 32m hohen Felsen empor. Sie gehörte dem italienischen Schriftsteller und Journalisten Curzio Malaparte (geboren Kurt Erich Suckert), der sie mit Hilfe eines Steinmetzes (Adolfo Amiterano) errichtete. Die ursprünglichen Entwürfe für die Villa stammten von dem Architekten Adalberto Libera, welche jedoch nie in die Tat umgesetzt wurden.¹

Das hervorstechendste Merkmal der Fassade der Casa Malaparte ist neben der besonderen Farbgebung in Pompeji-Rot ihre glatte und schmucklose Beschaffenheit. Sie wirkt kahl und mit den vergitterten Fenstern des Erdgeschosses abweisend und einschüchternd. Es lässt sich eine Verbindung zur während der Erbauungszeit des Gebäudes vorherrschenden Stil der faschistischen Architektur herstellen, welche sich besonders durch monumentale, abweisende und glatt gestaltete Bauten auszeichnete. Diese Merkmale in Kombination mit der Abgeschlossenheit des Grundstücks zeigen die Intention des Bauherren sich als Künstler völlig von der restlichen Welt abzuschotten.

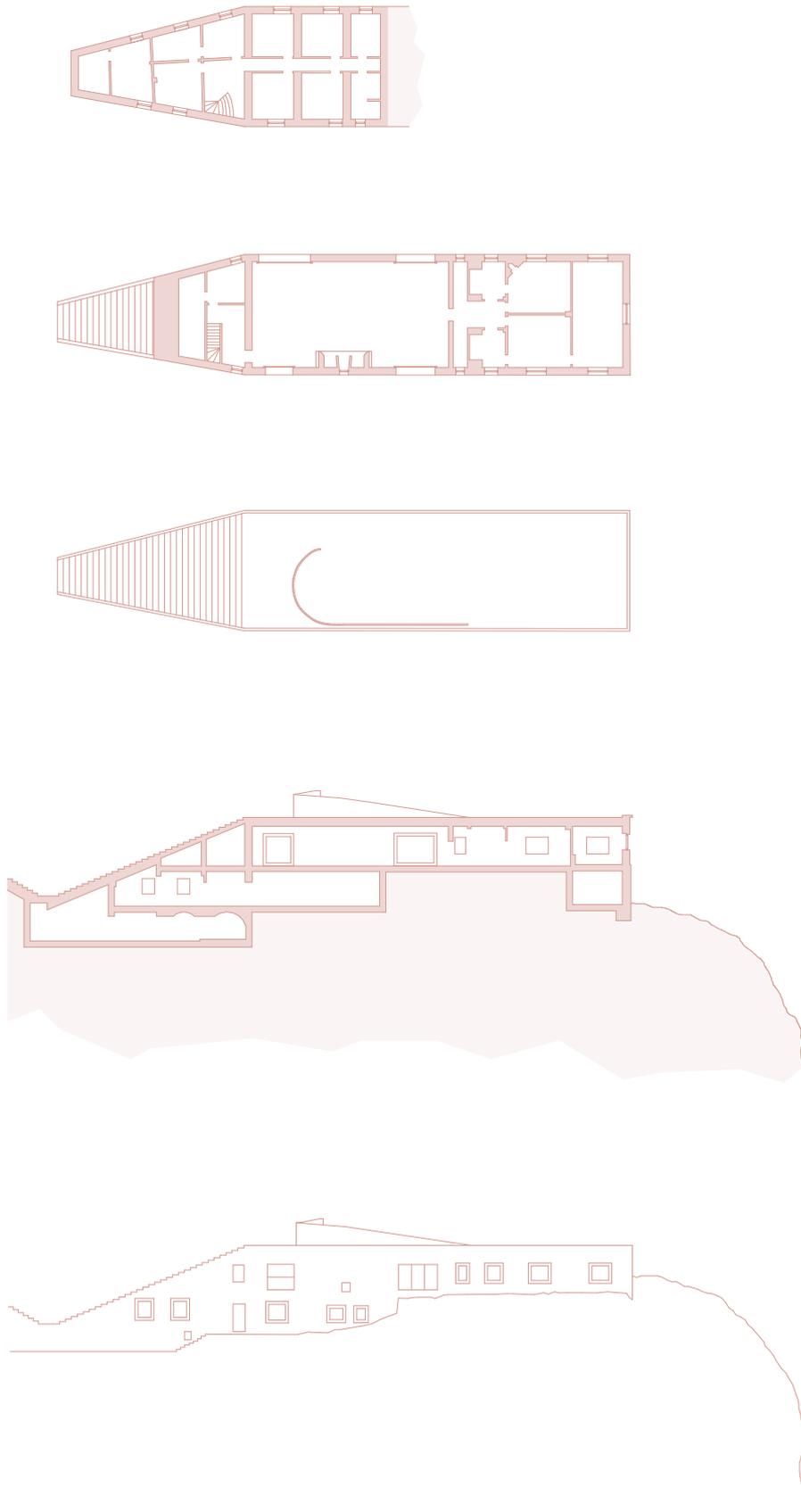
Im krassen Kontrast dazu stehen die großen, offenen Panoramafenster des „Sala Grande“, des Salons, im ersten Obergeschoss, welche als lebende Gemälde die umgebenden Felsen und das Meer im Golf von Neapel einfangen sollen.

¹ Vgl.: McDonough, M (2000)



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.





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.



Abb. 9
Blick über das begehbare Dach auf das Meer

Als unbestreitbares stärkstes Merkmal sticht jedoch die riesige Freitreppe hervor, die im Außenbereich hinauf zu der weit über 300 m² großen Dachterrasse führt. Der Baukörper wird von einfachen Formen wie die als Trapez ausgebildete geradlinige Freitreppe und dem quaderförmig gestalteten Rumpf gebildet. Einzig das geschwungene weiße Sonnen- und Windsegel, welches sich auf dem vorderen Teil der Terrasse befindet, kontrastiert in Farbe und Formgebung.

Die Casa Malaparte im Kontext der felsigen Küste Capris zeigt einen sehr eindrucksvollen Umgang mit Architektur in der Wechselwirkung mit rauem Stein. Das wie ein steinernder Monolith aus dem Felsen gewachsen erscheinende Gebäude, wirkt von beiden erreichbaren Routen immer fast wie unzugänglich. Der Besucher sieht den roten Monolithen zwar schon von weitem über die Felsen und Sträucher hinausragen, jedoch wird der jeweilige Auf- oder Abstieg als eigene Reise mit dem Ziel vor Augen inszeniert. Durch die unterschiedliche Verwendung von Fenstergrößen ergibt sich außerhalb ein relativ unregelmäßiges Bild mit unzusammenhängenden Durchstößen in der Backstein Fassade. Diese Öffnungen verblässen im Verhältnis zu der gedrunghenen Massivität des Gebäudes.

Seitlich tritt man über einen kleinen fast schon dunklen Eingang geduckt in das Bauwerk ein und wird zunächst durch die vorherrschende Kahlheit überrascht. Erst bei erklimmen einer kleinen viertelgewendelten Treppe in das 1. Obergeschoss offenbart sich der riesige Hauptraum mit seinen vier Panoramafenstern, die als Leinwände für die Landschaft den Blick von der Architektur auf eben diese fokussieren. Weitere solcher Landschaftsgemälderahmungen finden sich ebenfalls an der Spitze des Baus, im Arbeitszimmer der Villa.



Abb. 10
Ein Turm erhebt sich über das Plateau des Dorfes

Ribera del Duero

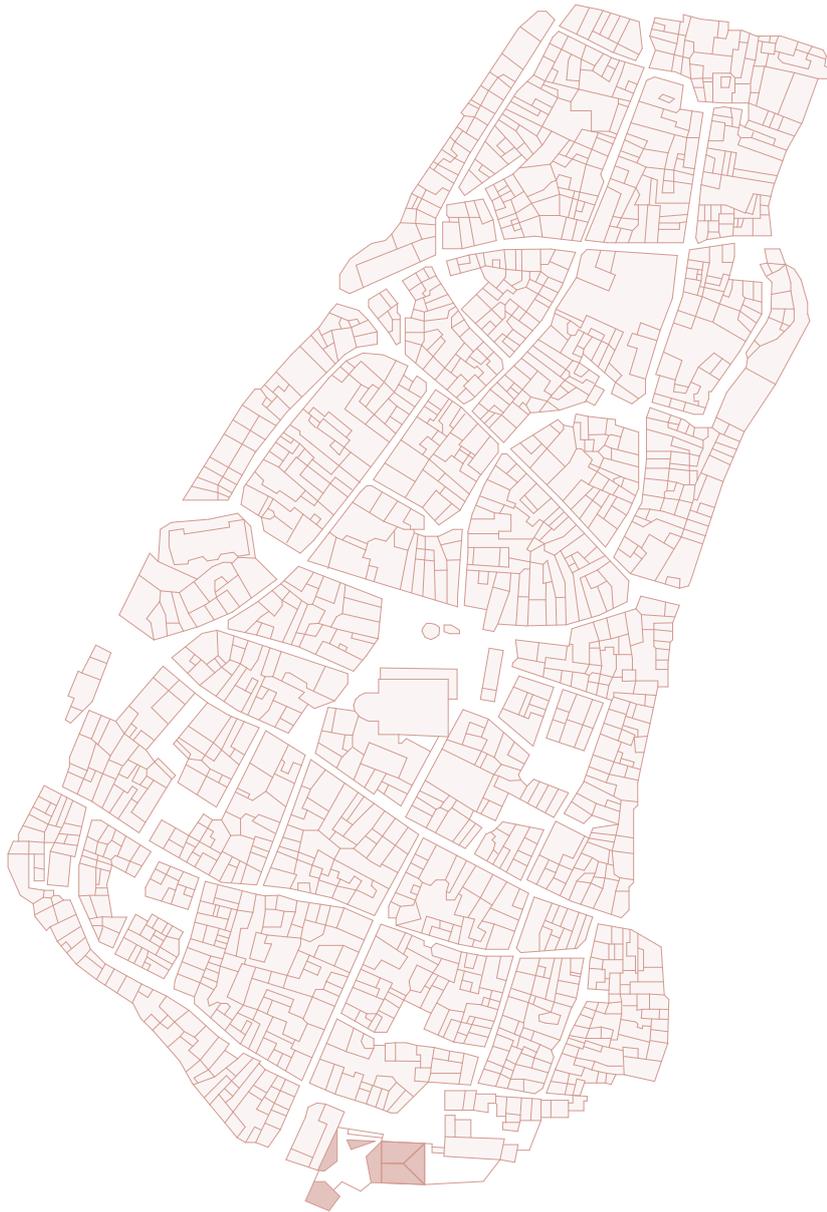
Roa, Spanien - Estudio Barozzi Veiga

Roa liegt im Süden der spanischen Provinz Burgos und ist mit ca. 3000 Einwohnern ein kleines Dorf. Die umliegende Landschaft ist hier vorwiegend flach, trocken und steinig. Die Gegend lebt vor allem vom Rotwein aus den Tempranillo-Trauben der Rebsorte Tinta del Pais. Roa befindet sich inmitten des bekannten Weinbaugebietes Ribera del Duero, eine Gegend, in der vermutlich schon seit über 2.000 Jahren mit Wein angebaut wird.¹ 2006 gewann Estudio Barozzi Veiga den internationalen Wettbewerb für die Hauptverwaltung des Weinbaugebiets. Fünf Jahre später wurde der ca. 3.600 Quadratmeter große Neubau eröffnet. Der Entwurf befindet sich am Rande des Dorfes auf einem Teil der alten Stadtmauer, welche eine scharfkantige Trennlinie zwischen Landschaft und Bebauung zieht. Es wurde ein neuer Platz zwischen den Resten der historischen, restaurierten und wieder eingegliederten Bebauung und dem neu errichteten Gebäudeteil erschaffen. Das Gebäudeensemble präsentiert sich wie aus einem Guss und wurde vollständig mit lokalem Naturstein verkleidet.

Zur Platzkante und damit zum Ende des Dorfplateaus hin, setzten Estudio Barozzi Veiga eine wichtige Geste in Form eines Turmes. Wie ein "neuer, markanter Wachturm für die alte Stadtmauer" ragt er auf.² In ihm sind alle öffentlichen Funktionen untergebracht. Vor allem ein Auditorium für bis zu 350 Personen und oben, unter dem abgeschnittenen Dach, der repräsentative Vorstandssaal mit den markanten runden Fenstern.

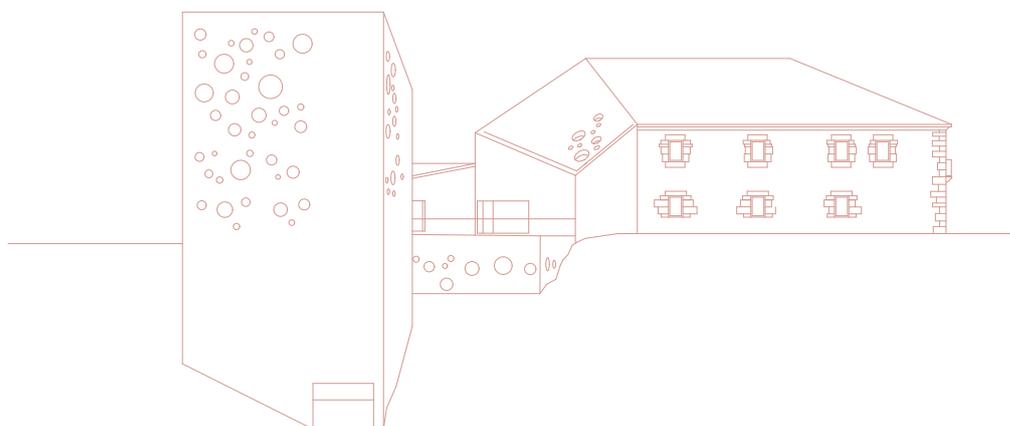
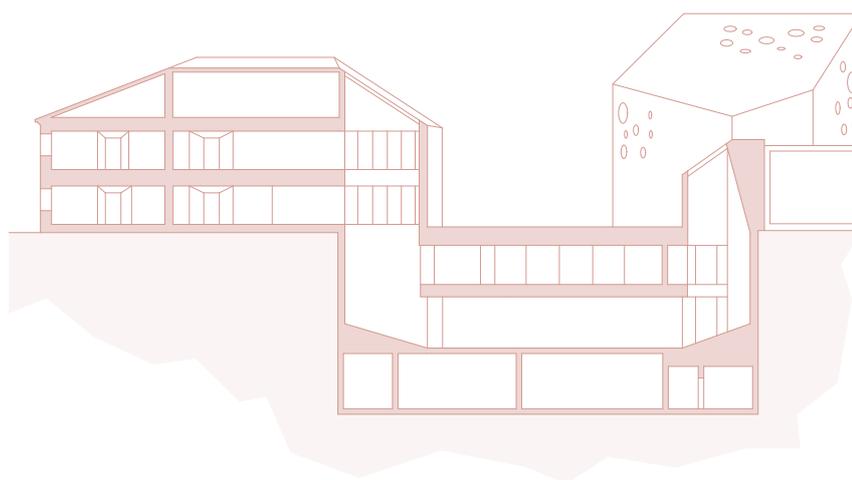
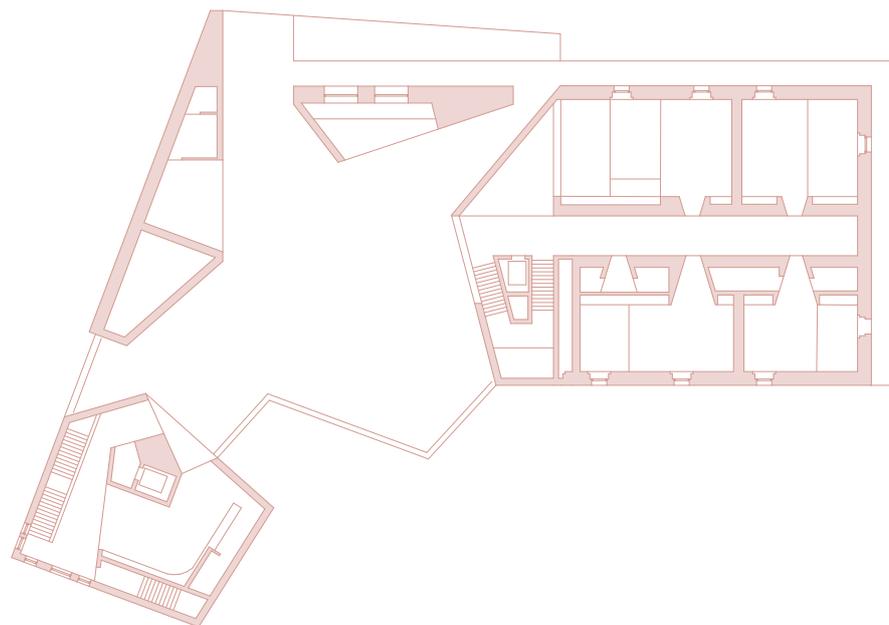
¹ Baunetzredaktion (2011)

² ebd.



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.





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.



Abb. 13

Ein neuer markanter Wachturm im Hang am Rande von Roa

“Wenn man die Anlage von Außen betrachtet, hat man ganz sicher nicht den Eindruck, dass hier eine Ruine wieder aufgebaut werden sollte, vielmehr kennzeichnet der Turm auf moderne Weise eine Grenze, mit einer formalen Sprache, die diesen ohne zu zögern in die Gegenwart rückt.”³

Die Hauptverwaltung des Weinbaugebietes Ribera del Duero besticht durch eine starke, signalträchtige Fernwirkung am Rande des dörflichen Plateaus. Gleichzeitig lebt das Ensemble von seiner Zweiseitigkeit, die es in Wechselwirkung mit der örtlichen Bebauung eingeht. Aus Sicht des Dorfes wirkt es gedrungener und spannt inzwischen der Gebäudeteile und dem Platz eine dreiseitige blidliche Umrahmung für die Aussicht auf die weitläufige und flache Landschaft auf. Die polygonale Anordnung in Kombination mit der einheitlichen Materialwahl, lässt das Gebilde aus der alten Dorfbefestigung und dem umgebenden Fels wachsen.

Die Eingänge sind jeweils platzseitig orientiert und immer leicht in die Masse der Volumen eingeschnitten. Alle weiteren Öffnungen sind für die kleineren seitlichen Platzaufbauten als Oberlichter konzipiert und sorgen für die Belichtung der im unterirdischen Sockel gelegenen Gebäudeteile. Diese stehen im Gegensatz zu der nach außen gekehrten festungsähnlichen Fassade. Hier werden unregelmäßig eingesträute Runde Sicht- und Lichtöffnungen verwendet. Diese treten in Kontrast mit der scharfkantigen Silhouette der Bauteile und bewirken in der massiven Wirkung keinen Störung. Sie wirken wie nachträglich ein gestanzte oder gebohrte Augen in der glatt gehaltenen Natursteinfassade.

Die Erschließung im Inneren des Turmes folgt der trapezförmigen äußeren Kubatur und legt sich dabei windend um die in der Mitte angesiedelten Räumlichkeiten.

³ Corradi, Mara



Abb. 14
Casa Loba auf den Klippen an der Westküste der chilenischen Halbinsel Coliumo

Casa Loba

Coliumo, Chile - Pezo von Ellrichshausen

Die Casa Loba ist ein Ferienhaus an der Westküste der chilenischen Halbinsel Coliumo. Sie erstreckt sich aus der Felslandschaft hinaus Richtung des Pazifik. "Das langgezogene Gebäude verstehen die Architekten als »eine bewohnte Mauer«, die senkrecht zur natürlichen Topographie verläuft."¹

Das Gebäude gliedert sich in Inneren auf sechs verschiedene Plattformen auf, welche zum Meer hin immer weiter abfallen und somit der Oberkante des Küstenfelsens folgen. Je nach Funktion und Raumhöhe bilden diese Abschnitte den höheren Wohnraum bis hin zum niedrigen Schlafraum.

Die Gesamtheit der Plattformen bildet im eigentlichen Sinne ein eigenen durchlaufenden Raum. Als vertikale raumstrukturierende Elemente, stehen drei quadratische Stützpfeiler an der Vorderkante jeder zweiten Plattform. In diesen sind häusliche Funktionen wie zum Beispiel ein Waschbecken, eine Toilette, Schränke oder der Herd untergebracht worden. In der Horizontalen spannen zwei kleine Brücken oder Galerien, mit ca. den gleichen Abmessungen wie die Stützpfeiler, quer durch den Raum. Diese sind über runde Löcher in ihren Böden und mit Hilfe von Leitern erreichbar.

Fast alle Oberflächen der Hauses inklusive der Fassade sind aus Sichtbeton mit einer starken Strukturierung der Holzbrettenschalung ausgebildet. Auf dieser rauen Hülle sind alle unperfekten Erscheinungen wie Lunker und verschiedenste Ausblühungsmuster sichtbar geblieben. Die verwendeten Schalungsbretter wurden nach dem Ausschalen noch als Möbeltüren im Inneren weiter verbaut.

Durch diese spezielle Optik wirkt der Bau schon heute wie ein durch "Meerluft gealterter Fels".²

¹ Markus, Elena (2018)

² Baunetzredaktion (2017):

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.

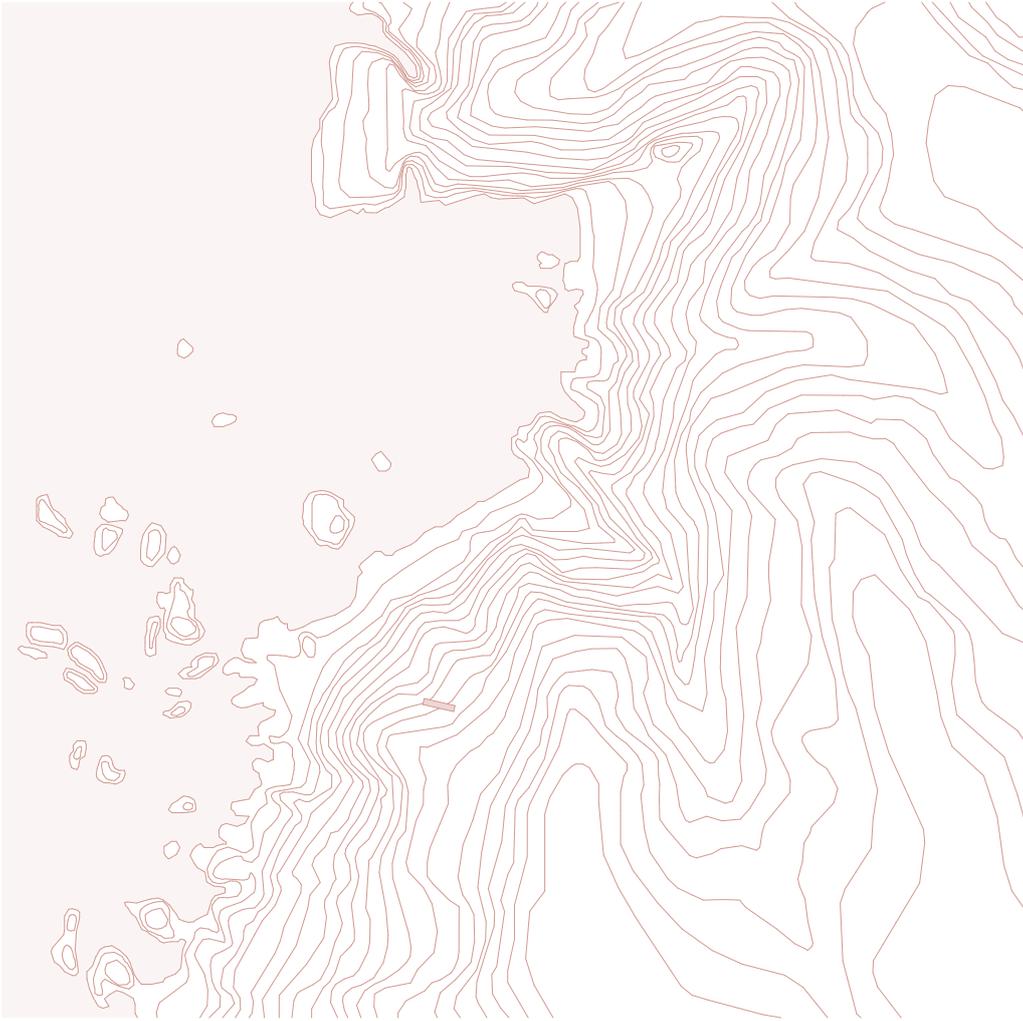
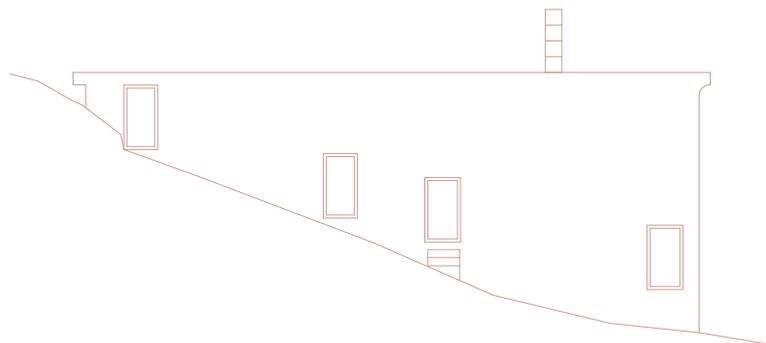
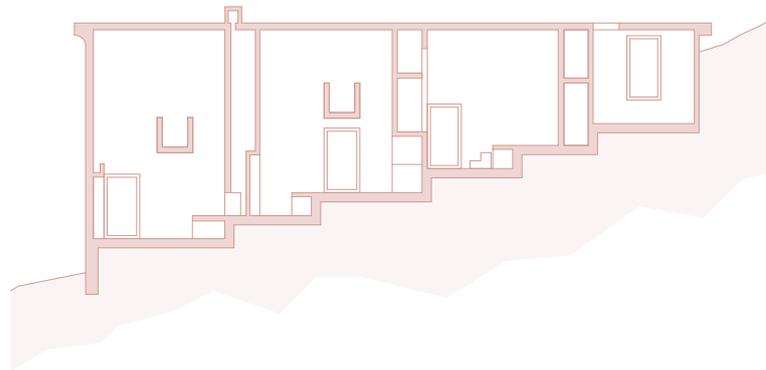
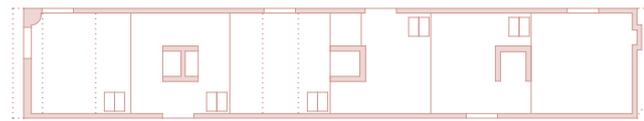
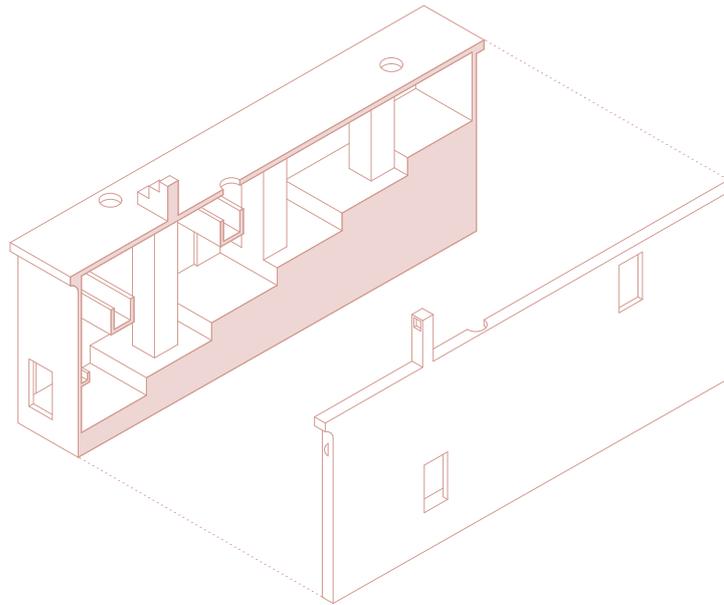


Abb. 15
Lageplan Coliumo



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.



Abb. 17
Monolith aus Beton



Abb. 18
raumteilende Elemente wie Brücken und Stützpfeiler

Das besondere an der Casa Loba ist ähnlich wie bei der Casa Malaparte, der Landzugang. Der Besucher erreicht das schmale Gebäude von oben kommend und blickt über das stegartige Dach auf das Meer hinab. Auch hier gibt es einen herausstechenden Aufbau in Form eines abgetreppten Kamins auf der brüstungsfreien Oberfläche. Beidseitig der Längsfassaden werden die Wände nur unregelmäßig von vereinzelt Fenstern und halbkreisförmigen Perforationen unterbrochen und erhalten somit die monolithische Wirkung der "bewohnten Mauer".

Lediglich zum Meer hin öffnet sich ein über ecklaufendes Fenster als schwebender Landschaftsrahmen mit Ausblick auf den Pazifik. Die bereits erwähnten Plattformen spielen mit der Raumhöhe und folgen somit auch sehr gut dem abfallenden Gelände. Durch die leichte Absetzung der Hinterkante des Baus, versinkt dieser nicht vollständig im aufsteigenden Felsen, sondern lässt das Gebäude wie aus diesem herausgemeißelt wirken. Auch hier betritt man, ähnlich zu der Eingangssituation der Casa Malaparte, das Haus von der Seite über eine kleine Treppe im mittleren Teil der Fassade.

Die runden Oberlichtöffnungen, die runden Aufstiegslöcher der Brücken und die halbmondförmigen Öffnungen durchdringen durch ihre Anordnung die stark vertikal und horizontal gegliederten Raumsequenzen. Oft sind diese Elemente auch tangierend an Ecken und Kanten der Stützen, Wänden oder Galerien angebracht und lösen damit die starken Linien des Entwurfes auf.

Alles in allem entstehen durch die variablen Lichteinfallsmöglichkeiten, die unregelmäßigen Oberflächen und die schmale Breite der Räume stark inszenierte und vielseitige Raumeindrücke.



Abb. 19
Der "Art Pavillion", eine Skulptur aus Beton

Saya Park

Gyeongangbuk-do, Südkorea - Álvaro Siza & Carlos Castanheira

Wie eine monolithische Skulptur aus Beton zieht sich das Projekt »Saya Park« durch das Waldgebiet der koreanischen Gyeongang Provinz. Álvaro Siza und Carlos Castanheira entwickeln gemeinsam einen dreiteiligen Gebäudekomplex, bestehend aus Pavillon, Kapelle und Observatorium.¹

Der Kunstpavillon besteht aus zwei lang gezogenen tunnelartigen Gebäuden, welche von Norden her an ihrer niedrigsten Stelle betreten werden. Beim Eintreten werden die Besucher zunächst in einer Bibliothek, die in einem separaten Bereich zusammen mit weiteren dienenden Räumen untergebracht ist, empfangen. Der größere Teil des Pavillons erstreckt sich gerade gen Süden während der kleinere Abschnitt geschwungen abzweigt und danach parallel dazu verläuft. Durch einen Gang werden diese beiden verbunden und spannen zwischen sich einen geschützten offenen Innenhof auf.

Die Wände sind aus unbehandeltem Beton mit einer kleinteiligen Brettchenschalungs Oberfläche gefertigt. In die monolithischen Wände und das begehbare Dach werden durch ausgeschnitten wirkende Öffnungen durchbrochen und sorgen somit für eine direkte natürliche Beleuchtung.

Der zweite Teil besteht aus der Kapelle einem "Raum für innere Schönheit und Introspektion", welche im Hang liegend nach Osten ausgerichtet ist.² Das Observatorium soll auf einem kleinen Hügel in der Nähe des Gebäudes Platz finden, um so einen weiten Ausblick in die bewaldete Tallandschaft zu ermöglichen.

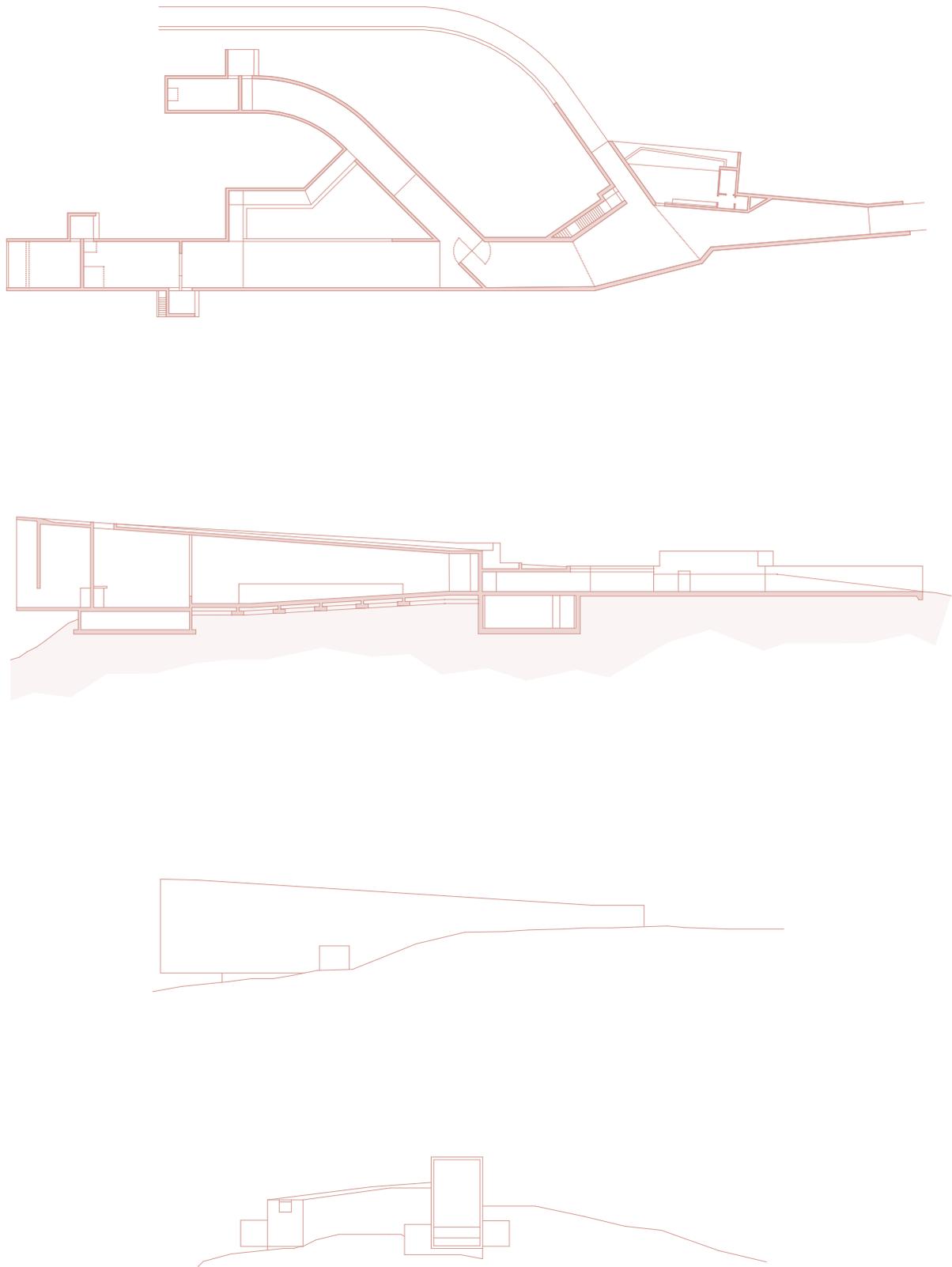
¹ Mac, Duy (2018)

¹ Castanheira, Carlos (2018)

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.



Abb. 20
Lageplan Saya Park



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.



Abb. 22
aufgelöste Raumkanten



Abb. 23
raumteilende Elemente mit eingeschnittenen Öffnungen

Der Kunstpavillon des Saya Parks liegt zwar nicht so stark im Hang wie zum Beispiel die Casa Lobo, jedoch schafft es das Gebäude die leicht abfallende Hügelflanke innerhalb des "Tunnels" mit ähnlichen Mitteln spürbar zu machen. Der parallel geneigte Boden und die dazu in einer Gegenbewegung überspitzt ansteigende Decke bilden einen Trichter, der am Süden in einem Aussichtsbalkon endet. Kurz vor diesem Balkon läuft der Besucher gegen eine geschlossene Wand, um bei Umrundung dieser ins Licht der offenen Aussichtsterrasse zu treten. Die Lichtöffnungen verfolgen eine ähnliche Taktik wie bei der Casa Lobo. Oft werden sie an Raum- oder Wandkanten angebracht und lösen so die starken Kanten auf bzw. ermöglichen verschiedene indirekte Aus- und Durchblicke.

Das Spiel mit Raumhöhen, Abtrennungen, Licht und Schatten, in Kombination mit der rauen und auch in der Verlegerichtung der Schalung wechselnden Oberfläche des Sichtbetons, erzeugt sehr abwechslungsreiche Raumwahrnehmungen in diesem skulpturalen Baukörper.

"There are projects that are born both out of their site and for it.

There are projects that create the site for themselves.

The Art Pavilion modified the hill site and also adapted itself to it.

And we all also, adapted ourselves to the beauty of this project."¹

Carlos Castanheira

¹ Castanheira, Carlos (2018)

Materialität

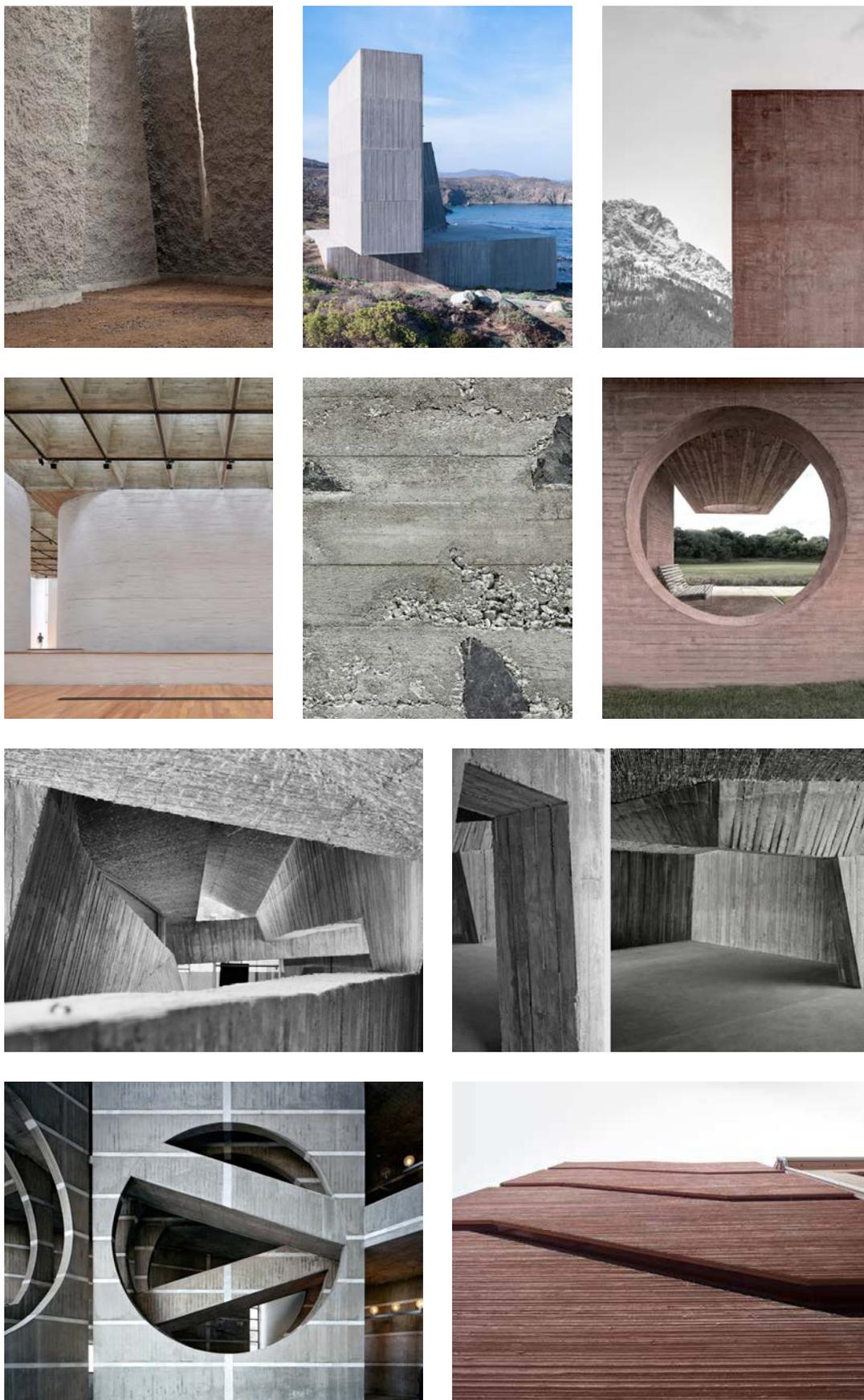


Abb. 24
Materialcollage

„Karl Josef Schattner hat in einem Vortrag, in dem es um den richtigen Gebrauch von Materialien ging, gesagt: »Das Material ist in jedem Fall unschuldig.« Das heisst, dass lediglich die Art des Umgangs die Qualität des Baus bestimmen wird. Die architektonische Qualität hat nur in selten Fällen mit der Wahl eines bestimmten Baumaterials, immer aber mit dessen richtiger Verwendung zu tun. Das Material, das der Architekt wählt, muss folglich danach befragt werden, was es leisten kann und was nicht, was seine Besonderheiten sind und welche Wirkung es hervorruft. Kurz wofür man es brauchen kann und wofür es nicht taugt. [...] Homogenes Bauen als archetypische Erfahrung, das ist die direkte Umsetzung einer Idee in einen Gegenstand, in Volumen und Raum.“¹

Jacques Blumer (Atelier 5)

Die Materialität des zu bauenden Objekts in Verbindung mit natürlichem Gestein, legt den Schluss nahe auch mit eben dieser vor Ort vorhandenen Materie zu arbeiten. Zwei der vorangegangenen erläuterten Projekte (Casa Loba und der Saya Park) versuchen bzw. verwenden dazu ein Substitut welches sich in Struktur, Textur und Farbe dem angrenzenden natürlichen Felsen anpasst. Sichtbeton in seiner rohen Form wird zur architektonischen Übersetzung und damit zur Erweiterung des Gesteins. Die beiden anderen Fallbeispiele greifen auf kleinteiligere Baumaterialien zurück.

Die Casa Malaparte besteht aus Natursteinmauerwerk mit Ziegelverkleidung und erhält ihr monolithisch anmutendes Äußeres durch einen pompeji-roten Putz. Der Übergang zur Felsoberkante wird durch einen Natursteinsockel abgetrennt. Die Hauptverwaltung des Weinbaugebietes Ribera del Duero hingegen, wurde auf heutzutage übliche fassadenkonstruktionstechnische Weise realisiert. Sie besteht aus einem massiven Betonunterbau, der nachträglich mit lokal gewonnenen Natursteinplatten als vorgehängte Fassade verkleidet worden ist.

Für den folgenden Entwurf wird eine Konstruktionsmethode in vollständigen monolithischen Bauweise angestrebt. Um diesem Ziel gerecht zu werden und gleichzeitig die zu erwartenden krassen Höhenunterschiede des Bauplatzes statisch überwinden zu können, wird von einer reinen Sichtbetonkonstruktion mit örtlichem Porphyrschotterzuschlag ausgegangen. Eine engverwandte Umgangsmethode mit der Oberflächenstruktur wie bei der Casa Loba oder dem Saya Park sind als gezielt "unperfekte" Beschaffenheit anzustreben.

Die linkerhand aufgeführte Materialcollage dient als "Mood Board" und grobe Richtung für die Fassaden und Innenflächen des Entwurfs. Sie zeigt verschiedenste Oberflächenbehandlungen und Strukturen. Von gespitzten, mit Matritzen oder Schilfmatten geriffelten und eingefärbten Oberflächen bis zu sägerauer, saugfähiger und richtungsgebender Schalung mit autretenden Zementleim Fugenbildern. Verschiedene Faktoren, die die Ruppigkeit des Betons beeinflussen, können als Reminiszenz an das Porphyrgestein zum Einsatz kommen. Auf die bauphysikalischen Anpassungen des Materials, wie zum Beispiel die Verwendung von materialstarken Dämmbeton Außenwänden, wird in der technischen Erläuterung des Entwurfs zusätzlich eingegangen.

¹ Blumer, Jacques (2006) in Filipaj, Patrick (2019) S.5 (aus "Geleitwort von Jacques Blumer")

Typologie

Besucherzentren

Per Definition des Duden ist das Besucherzentrum eine "zu einer Sehenswürdigkeit oder ähnlichem gehörende zentrale Einrichtung, in der Besuchern bestimmte Informationen vermittelt werden".¹

Es ist als erster Anlaufpunkt für Touristen oder Besucher konzipiert und eine öffentliche Einrichtung mit musealem Charakter. Oft sind Besucherzentren direkt an Nationalparks, Ausgrabungsstätten oder Wahrzeichen angeschlossen. Sie fungieren als Ausgangspunkt für Wanderungen oder Führungen und sind somit ein Mittel zur Besucherstromlenkung. Als Zusatz sind diese mit entsprechender Infrastruktur wie weiträumig ausgeschilderten Straßen, Besucherparkplätzen vor Ort und angegliederter Gastronomie ausgestattet.² Es sind klassische Multifunktionsbauten mit sehr diversen Aufgaben.

Die Unterschiedlichkeiten in ihrer Ausformung sind zudem enorm. Von sensibel und zurückhaltend eingefügten Gebäuden bis zu selbstbewusst und repräsentativen Erscheinungsbildern kann alles abgedeckt werden. Keine allgemeingültigen und prototypischen Gestaltungsparameter lassen sich bei dieser Typologie festmachen.

Die Entwicklungsmöglichkeiten lassen sich über die angestrebte Größe der Zentren bestimmen. Ein kleines Besucherzentrum wird oft auf Bestreben lokaler Initiativen und mit starker örtlicher Verwurzelung errichtet. Die Instandhaltung erfolgt dabei meistens über ehrenamtliches Engagement oder mit Hilfe einer sehr geringen Mitarbeiterzahl. Flächentechnisch bewegt sich der kleinste Typ zwischen 100-500 Quadratmetern mit einer erwarteten Besucherzahl von unter 10.000 Menschen pro Jahr.³ Mittelgroße Besucherzentren werden zumeist mit starker thematischer Ausrichtung für interessiertes Fachpublikum geplant. Die Kooperation mit verschiedensten Partnern auf Grund von ausgeprägten funktionalen Synergieeffekten tragen zu der Finanzierung bei. Die Dimensionen liegen bei ca. 500-1.000 Quadratmetern und um die 30.000 Besucher pro Jahr.⁴

Die größten Typen sind überregionale Besuchermagnete und institutionell oder staatlich geführte Einrichtungen. Das Zentrum an sich fungiert als eigne Attraktion und thematisiert zum Beispiel Natur oder Landschaften auf populäre Weise. Die Wirtschaftlichkeit wird durch ihre eigene Dimension und damit die Nutzungsvielfalt getragen. Größentechnisch bewegen sich diese von 2.000 bis 6.000, oder sogar noch mehr Quadratmetern und sollen über 100.000 Besucher pro Jahr anlocken.⁵

Bei der Bewertung zur Errichtung von Besucherzentren spielen vorallem das touristische Potential und generelle Trends im Tourismus der Region eine Rolle. Zudem kann durch eine Zusammenlegung von Angeboten eine "Professionalisierung der bereits vorhandenen Angebote" erfolgen.⁶

Diverse Veranstaltungen, ein festes Kulturprogramm, museumspädagogische Projekte und zentrale tourismusrelevante Themen können mit Geschichts-, Forschungs- bzw. Schulungseinrichtungen kombiniert werden.

¹ Dudenredaktion (2020)

² vgl.: Wikipedia, Die freie Enyklopädie - "Besucherzentrum"

³ vgl.: Feucht, Karsten (2013)

⁴ ebd.

⁵ ebd.

⁶ ebd.



Abb. 25
Siegerprojekt Besucherzentrum Nationalpark Schwarzwald - Sturm und Wartzeck Architekten

Um dem weitgefächerten Begriff Besucherzentrum etwas näher zu kommen, wurde bezüglich der Raumprogramm Thematik ein bereits ausgelobter Wettbewerb für ein Besucherzentrum des Nationalparks Schwarzwald am Ruhstein aus dem Jahr 2015 als Vorbild genommen. Die Eröffnung des als Sieger ausgezeichneten Projektes soll im Herbst des Jahres 2020 erfolgen.

Bei diesem Vorhaben, mitten im Nationalpark Schwarzwald, war das Motto "Natur Natur sein zu lassen".⁷ Aus diesem Grund sollten die Eingriffe im Bereich des Besucher- und Informationszentrum möglichst sensibler und extensiver Natur sein, da dieses direkt innerhalb des Waldgebiets an der Schwarzwaldhochstraße verortet sein würde.

"Das Nationalparkgesetz schreibt vor, Informations- und Bildungsarbeit zu leisten. Für die Umweltbildung, die Vermittlung von Wildniswissen und die Förderung der Naturverbundenheit werden Zentren zur Besucherinformation eingerichtet. Sie sollen Besucherinnen und Besucher auf informative und unterhaltsame Weise mit den Aufgaben des Nationalparks bekannt machen."⁸

Der in dieser Arbeit entwickelte Entwurf nimmt diesen Vorsatz zwar auf und orientiert sich vage an der Aufgabenstellung des Wettbewerbs, wählt jedoch einen anderen Ort und damit auch einen komplett verschiedenen Zugang. Der stillgelegte Steinbruch, von denen es im Schwarzwaldgebiet einige gibt, wird mit neuem Leben versehen und der bauliche Eingriff auf ein bereits genutztes Gebiet beschränkt. Der geplante Bau bzw. die Geste können so einen komplett andersweitigen Verlauf im Entwurfsprozess ausbilden.

⁷ Nationalpark Schwarzwald - Aufgaben(2020)

⁸ Nationalpark Schwarzwald - Besucherzentrum(2020)



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.

II ENTWURF

Besucherzentrum Karlsruher Grat

Der Ort

Situation

Im südwestlichsten Bundesland Baden-Württemberg, befindet sich Deutschlands höchstes und größtes Mittelgebirge - der Schwarzwald. Dieser ist die wichtigste Tourismusregion des Bundeslandes und das meistbesuchte Urlaubsziel unter den deutschen Mittelgebirgen.¹ Über eine Länge von ca. 150km erstreckt er sich vom Hochrhein im Süden bis ins Kraichgau im Norden mit einer Fläche von ca. 6.000 Quadratkilometern. Unterteilt wird das Gebiet in den wald- und niederschlagsreichen Nordschwarzwald, den niedrigeren und vorwiegend in den Tälern landwirtschaftlich geprägten Mittleren Schwarzwald sowie den deutlich höheren Südschwarzwald mit ausgeprägten Tälern und steilen Hängen.² Mit 75% Waldfläche ist der Schwarzwald die Waldreichste Landschaft in Baden-Württemberg. Die ursprüngliche Bewaldung im 18. Jahrhundert bestand aus einem Mischwald aus Tannen, Buchen und Fichten. Aufgrund der starken Abholzung im 19. Jahrhundert und damit einhergehenden Gefahren eines solchen Kahlschlags, wurden allerdings große Monokulturen aus Fichten angebaut, die das Landschaftsbild des heutigen Schwarzwaldes prägen. Ein Nadelwald entstand mit vereinzelt Laubwaldstücken und Wiesenlandschaften.

Deshalb wurde zu Beginn 2014 der ca. 10.000 Hektar große Nationalpark Schwarzwald als erster Nationalpark des Bundeslandes ins Leben gerufen. An diesen schließen zwei Naturparks an, der Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord und der Naturpark Südschwarzwald, die beide das Gebiet des kompletten Schwarzwaldes abdecken.³

Nationalparks unterscheiden sich von anderen Schutzgebieten vor allem durch den sogenannten Prozessschutz. Das bedeutet, dass der Mensch auf einem Großteil der Fläche nicht mehr in die Natur eingreift und lediglich zum Beobachter der natürlich ablaufenden Prozesse wird.

Der gewählte Bauplatz liegt im Gebiet des Nordschwarzwaldes unweit der Hornisgrinde, dem höchsten Berg des Nordschwarzwaldes mit 1.163 Metern, auf welchem sich auch ein geschütztes Gipfelhochmoor befindet.

Der Steinbruch "Edelfrauengrab" befindet sich in dem Luftkurort Ottenhöfen im Schwarzwald.

Dieses liegt im Achertal unweit der Stadt Achern, südlich von Baden-Baden. In Ottenhöfen leben etwa 3.300 Einwohner, die sich im Ort selbst auf 10 Seitentäler aufgliedern. Die Höhendifferenzen der Täler variieren von 350 bis 1.162 Meter über dem Meer.

Die 1419 als Ottenhofen, benannt nach dem Otto Hof, bekannte Gemeinde ist erst spät aus einer Streusiedlung erwachsen und erst seit 1817 eine selbständige politische Gemeinde.⁴ Die Ortschaft hat einen Anteil an den Naturschutzgebieten Gottschlägtal - Karlsruher Grat und Schliffkopf. Über das Karlsruher Grat führt der einzige KletterWanderweg des Nordschwarzwaldes bis zu den Edelfrauengrab Wasserfällen, nach denen der ausgewählte Steinbruch benannt worden ist.

¹ vgl.: Gebhardt, Hans (2014)

² vgl.: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie - "Schwarzwald"

³ Nationalpark Schwarzwald - Kurz und Knapp (2020)

⁴ Landeskunde Baden-Württemberg

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.

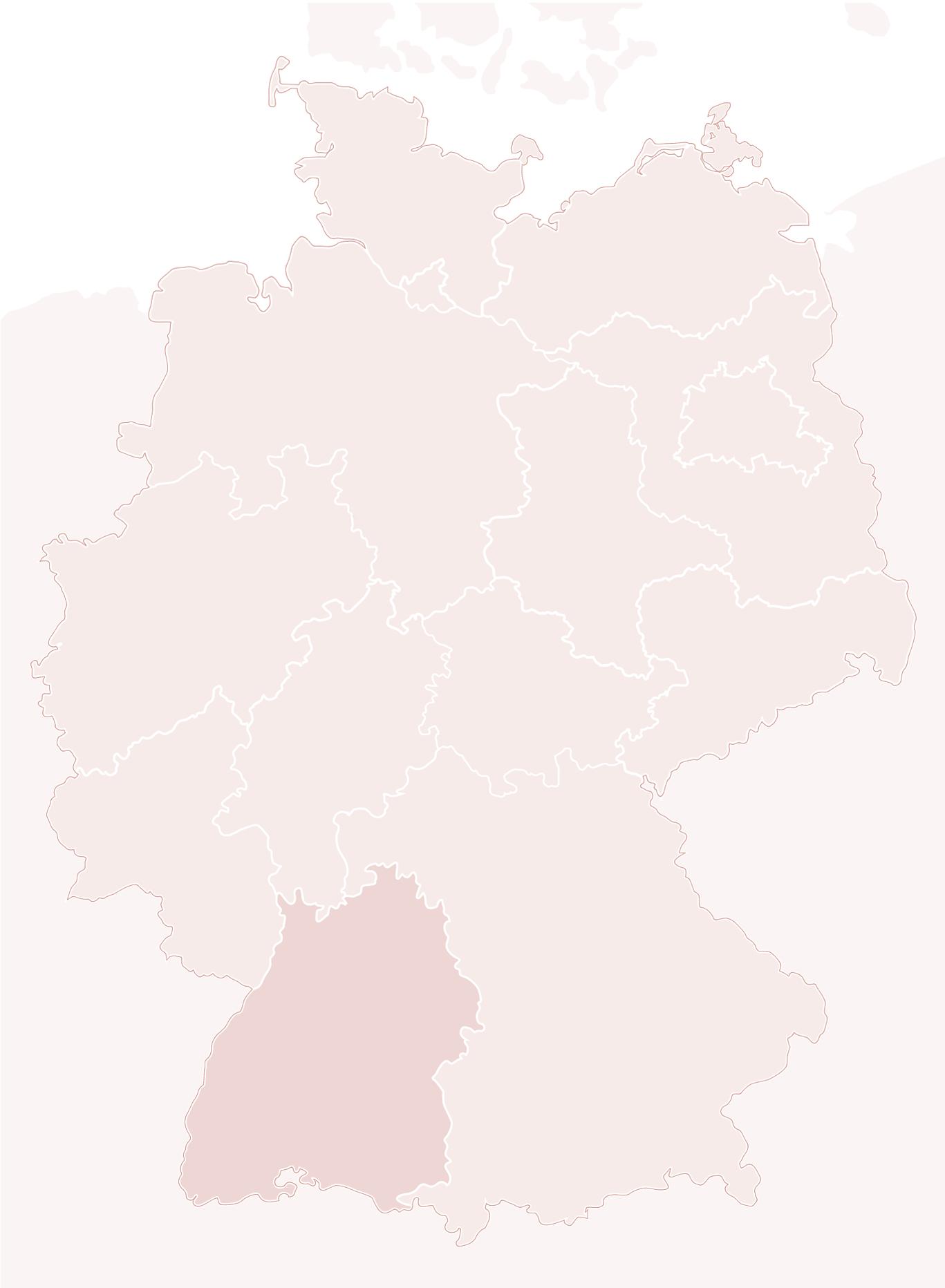


Abb. 26
Bundesland Baden-Württemberg

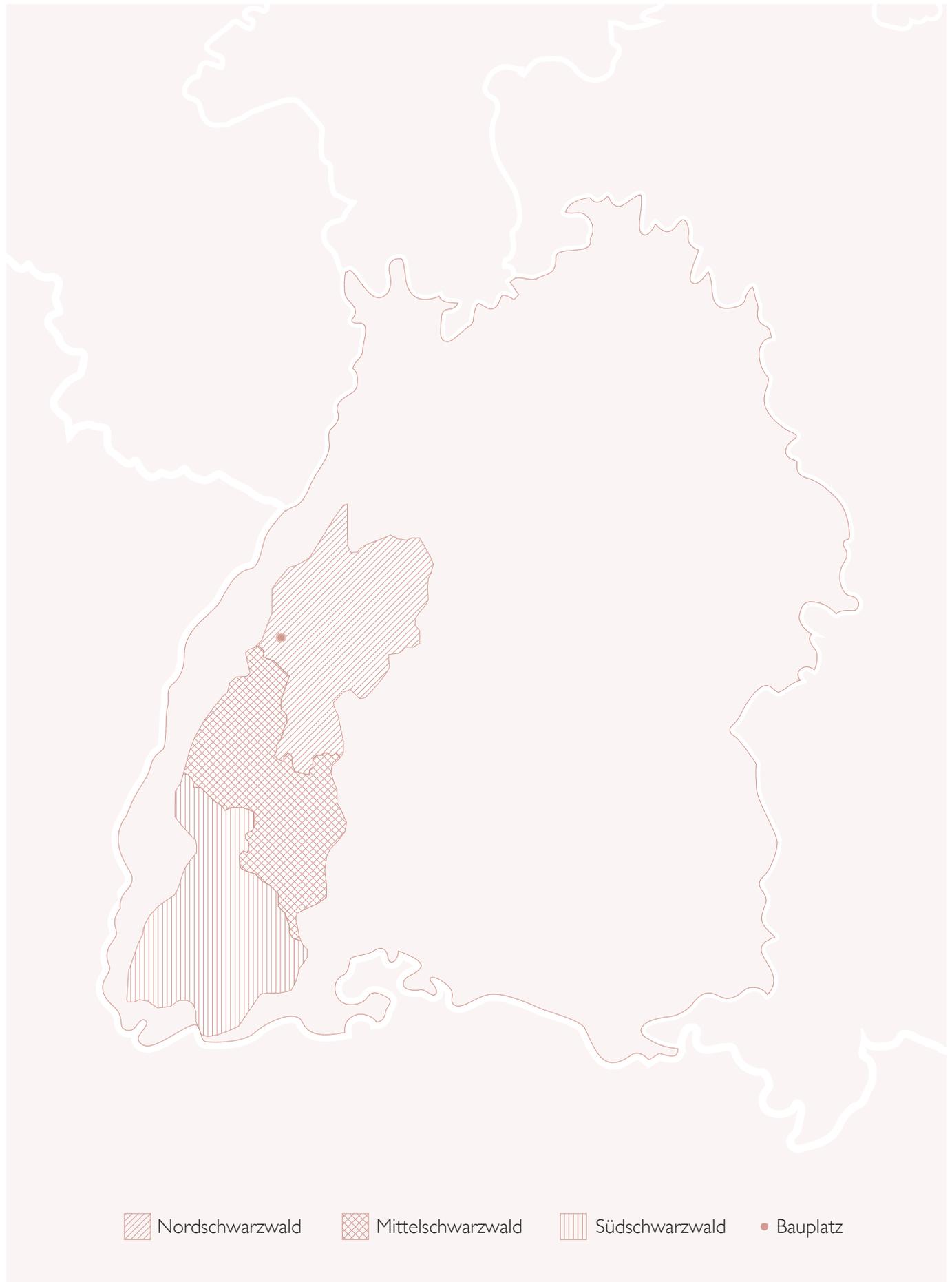


Abb. 27
Lage und Aufteilung des Schwarzwaldes



Abb. 28

Blick auf Ottenhöfen im Schwarzwald mit dem Steinbruch Edelfrauengrab im rechten hinteren Bildteil



Abb. 29

Blick über das Karlsruher Grat Richtung Ottenhöfen



Abb. 30
Luftbild Steinbruch Edelfrauengrab, Ottenhöfen im Schwarzwald

Der Bauplatz

Der Steinbruchbetrieb "Edelfrauengrab" weist eine Gesamtgröße von knapp 19 Hektar auf. Für betriebliche Zwecke (Werkstatt, Sozialgebäude, Fahrwege etc.) werden weitere Flächen im Umfang von ca. 2 Hektar im westlich angrenzenden Bereich genutzt. Vom höchsten aufgeschlossenen Punkt aus bis zum aktuellsten Abbauniveau besteht eine Höhendifferenz von ca. 230 m. Aufgrund dieser großen Höhenunterschiede innerhalb des Abbaugeländes ist der Steinbruch terrassenförmig angelegt. Einige der Abbausolenterrassen haben daher eine Höhe von bis zu 30m.

Die Gewinnung des Gesteins erfolgt durch Großbohrlochsprengung der Bruchkanten. Das Material gelangt danach zum Vorbrecher und wird von dort über eine abgedeckte Bandstraße zu der mehrstufigen Aufbereitungsanlage gefördert, die sich am südwestlichen Steinbruchrand bis hinunter zum Talniveau erstreckt. Dort befinden sich die Misch- und Verladeanlagen und die Lkw-Waage. Die Rekultivierungsplanung für den Steinbruch Edelfrauengrab sieht vor, diesen nicht, wie dies üblicherweise durchgeführt wird, mit Erdaushub wieder zu verfüllen, sondern die entstehenden offenen Felsformationen dauerhaft zu belassen. Die freigelegten Abbauwände können dann vielen felsbewohnenden Vogelarten einen neuen Lebensraum bieten.

Gleichzeitig entstehen auf den Zwischenstrossen (Terrassen und Fahrwegen) temporäre und ggf. auch dauerhafte Kleingewässer für Amphibien. Die zahlreichen Steinhaufen und Blockhalden die am Ende im Steinbruch belassen werden, bieten Kleinstlebewesen und möglicherweise auch Reptilienarten einen Lebensraum. Die Abbausohle soll dann somit nach Abbauende der Natur zurückgegeben und der Sukzession überlassen werden.¹

¹ vgl.: Firma WiBo (2019)

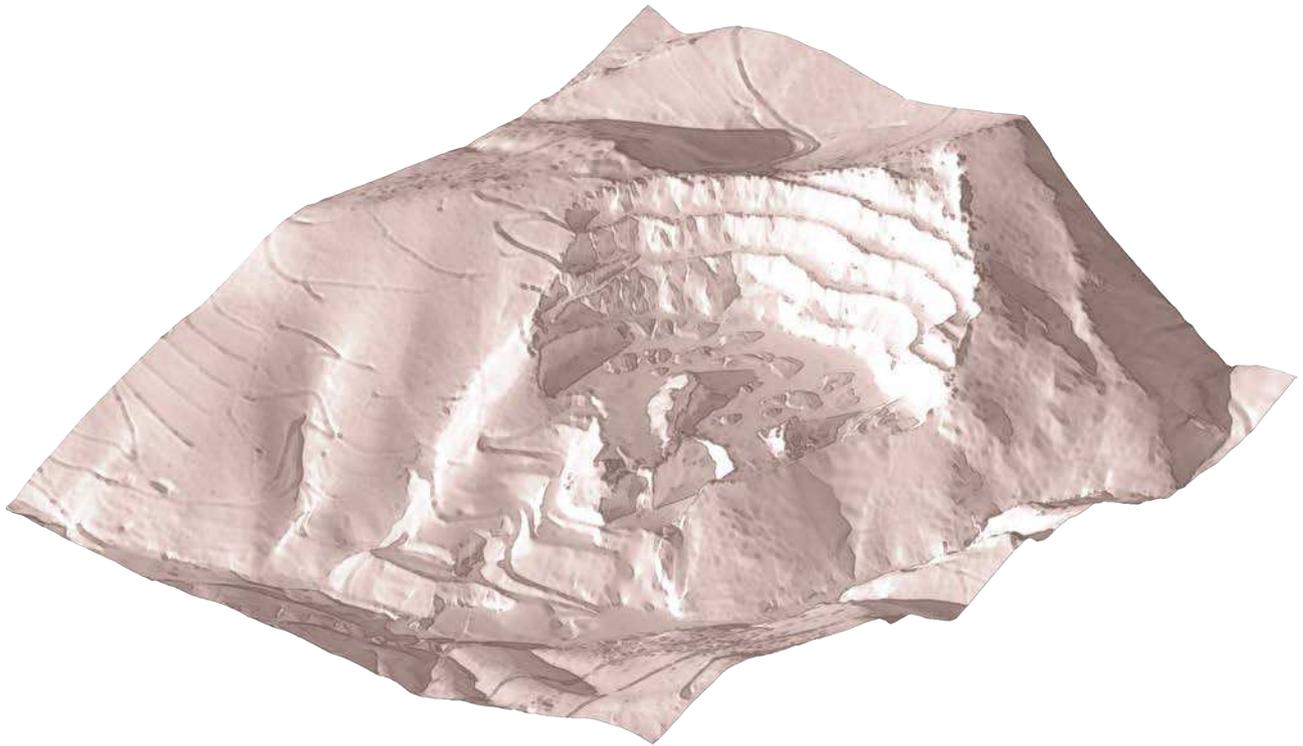


Abb. 31
Isometrie des Digitalen Glande Modell (DGM)

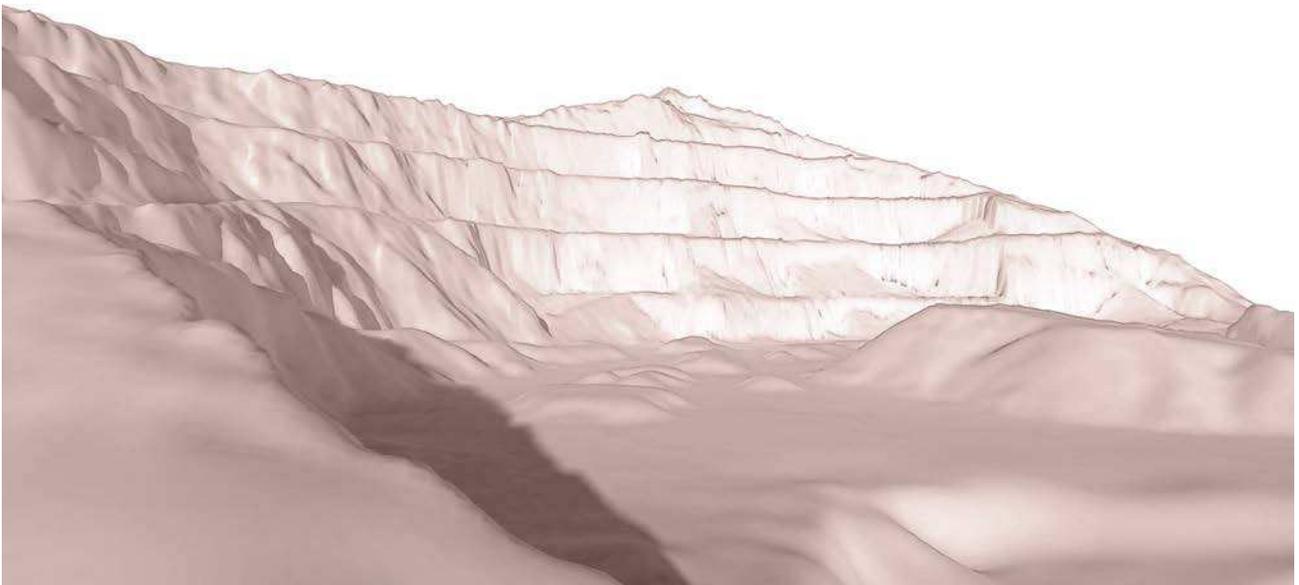


Abb. 32
Perspektive aus dem Digitalen Glande Modell (DGM)

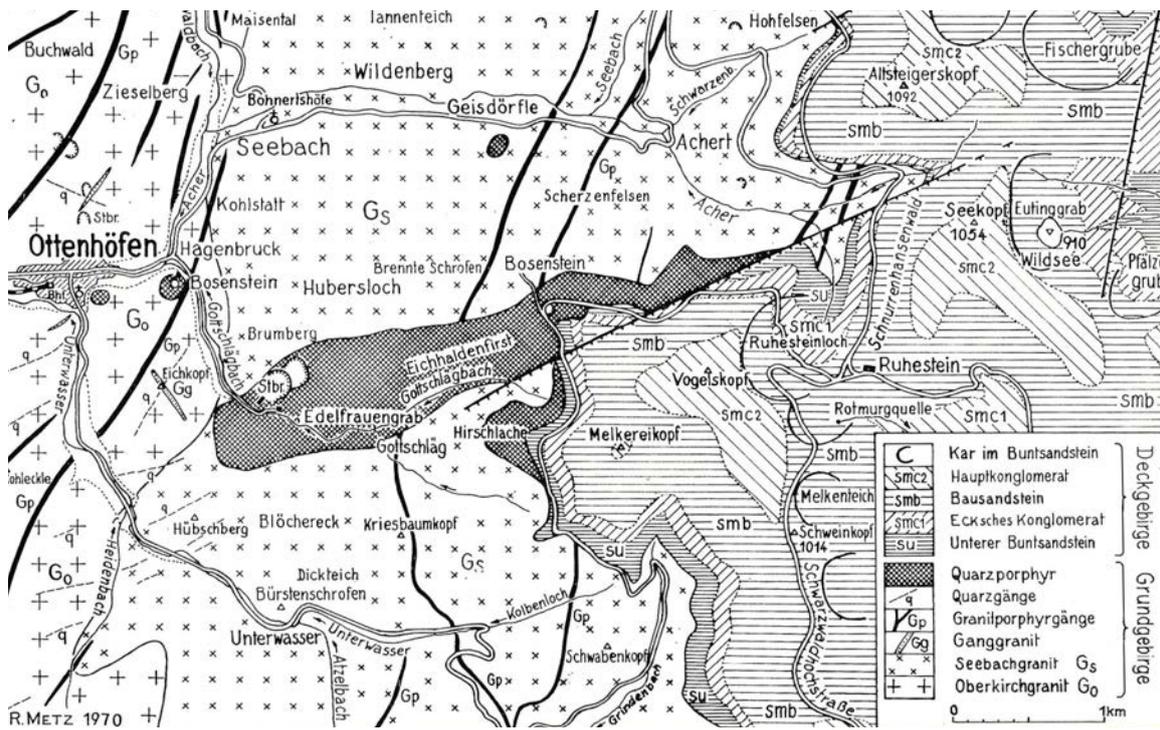


Abb. 33
Permische Rhyolithe bei Ottenhöfen - Rudolf Metz

Das Gestein welches im Edelfrauengrabsteinbruch abgebaut wird nennt sich Quarzporphyr:

Quarzporphyr, heutzutage Rhyolith genannt, ist ein vulkanisches Gestein und hat seinen etymologischen Ursprung in dem altgriechischen Wort "porphyra", was so viel wie Purpur oder purpurfarben bedeutet.¹ Es entsteht, wenn siliziumdioxidreiche Magma bei einem Vulkanausbruch schnell aufsteigt und dann rasch abkühlt, was zu einer feinen Kristallisierung in der Matrix führt und dem Rhyolith seine charakteristische Struktur und Farbe verleiht.²

Das Quarzporphyrvorkommen des Steinbruchs Edelfrauengrab entstand im Erdzeitalter des Perm, vor etwa 250 Mio. Jahren. Damals drang saure Lava in eine etwa 4 km lange und 750 m breite Spalte des granitischen Grundgebirges ein und erkaltete dort. Dieses in der Region auf eine kleine Fläche begrenzte erdgeschichtliche Ereignis hat zur Ausbildung der im Steinbruch Edelfrauengrab genutzten Lagerstätte geführt.³

Besonders hervorzuheben ist die strukturelle und farbliche Vielfalt des Vorkommens, wodurch eine Vielzahl unterschiedlicher Einsatzmöglichkeiten entsteht. Die massigen Vulkanitabbaustoffe werden als Schotter und Splitt für den Bau verwendet. Des Weiteren wird er zur Herstellung von Kunststein für Pflastersteine und in der Keramischen Industrie genutzt. In der Gegend um Baden-Baden wurde der Rhyolith auch als Baustein verwendet und kennzeichnet durch seine rötliche Färbung viele Bauten.

¹ vgl.: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie - "Porphyr"

² vgl.: Firma WiBo (2019)

³ ebd.



Abb. 34
Materialprobe grau mit Mangandentriden

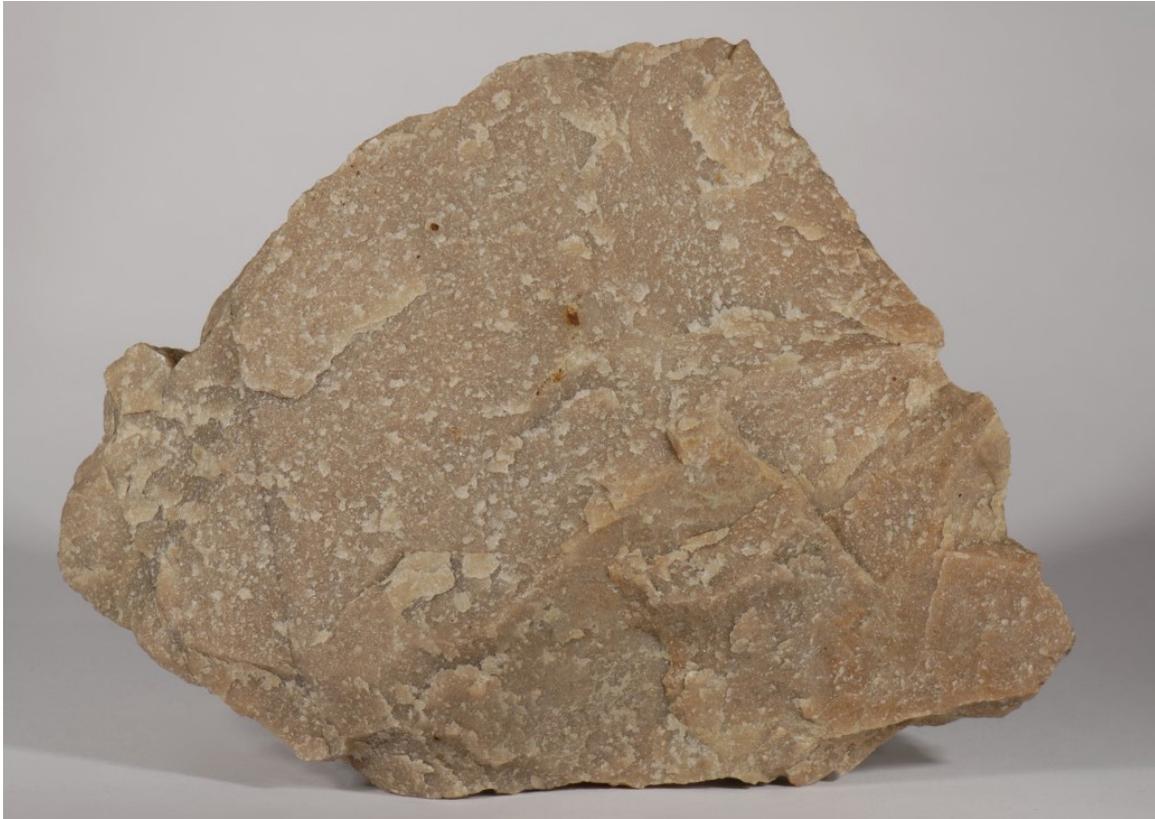


Abb. 35
rötlicher Rhyolith



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.

FOTOGRAFISCHE DOKUMENTATION

Rundgang in Fünf Bilderpaaren am 1. Juli 2019





Abb. 36
Panorama I



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.





Abb. 38
Abbaukante Süd



Abb. 39
Blick in den Schwarzwald und Richtung Blöchereck



Abb. 40
Standpunkt auf einer der oberem Abbausolen



Abb. 41
Blick auf den Steinbruch und Richtung Ottenhöfen



Abb. 42
Erste Abbausole und Bruchzwischenlager



Abb. 43
Blick Richtung Blöchereck und Unteres Abbauniveau



Abb. 44
Unterstes Abbauniveau und Zufahrt zum Abbaugelände



Abb. 45
Übergang zur mehrstufigen Aufbereitungsanlage



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.

ENTWURFSPROZESS

Vom Gedanken zur Idee



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.

Impulse und Leitmotive

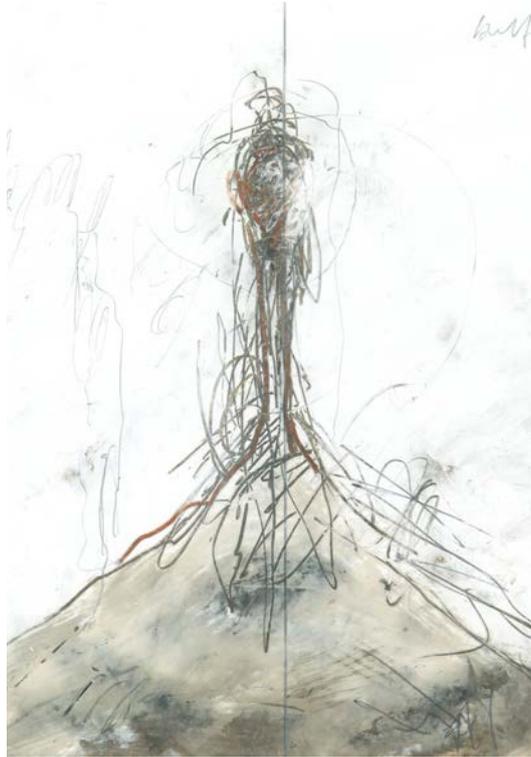


Abb. 46
"Das Leitmotiv" - Christian Bolt

Das Besucherzentrum steht frei im Steinbruch. Der Kontext wird nur in Bezug zu dem aufsteigenden Fels und dem umgebenden Wald gefunden. Die ersten gedanklichen Annäherungen beschäftigen sich mit der Auseinandersetzung des Ortes und dessen Eigenschaften sowie Besonderheiten.

Wie kann sich das Bauwerk mit dem Ort verbinden? Auf welche Weise geht es mit den massiven Abbaukanten um? Womit kann es seine eigene Identität innerhalb der starken Präsenz des Felsens erlangen? Welche Räumlichkeiten können in Wechselwirkung mit dem Gestein entstehen? Wie kann sich das Gebäude im Steilhang positionieren? Diese Fragen bestimmen in der weiteren Betrachtung den Entwurf. Anfänglich entstehen mehrere gedankliche Prototypen in Form von Collagen. Diese bilden den Auftakt für eine Serie von Modellstudien und Skizzen, welche sich erst vage der finalen Form annähern.

Collagen I Leitmotive

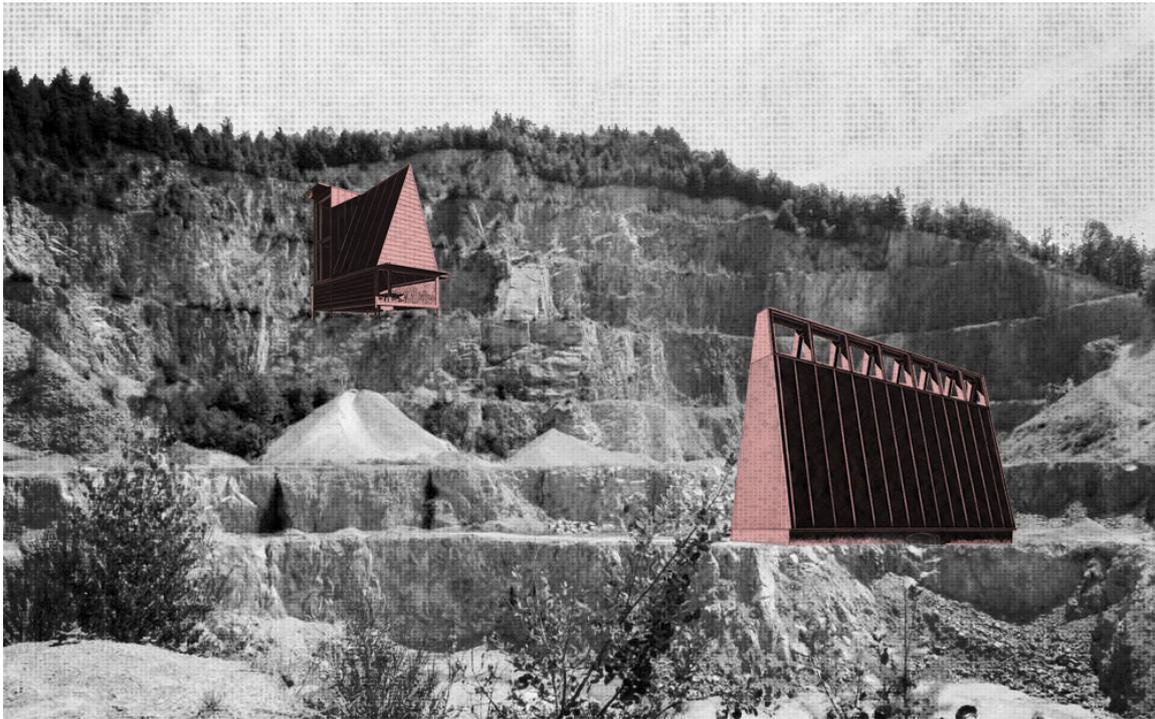


Abb. 47
Collage I
"Panoramahaus und Beinhaus" - Denis Andernach

Stilisierte Gebäudetypen des schwarzwaldtypischen Eindachhofes.



Abb. 48
Collage II
"Le jardin pare-feu" - Frédéric Bouvier

Filigrane Holzbauten angelehnt an die Holzbautradition im Schwarzwald.

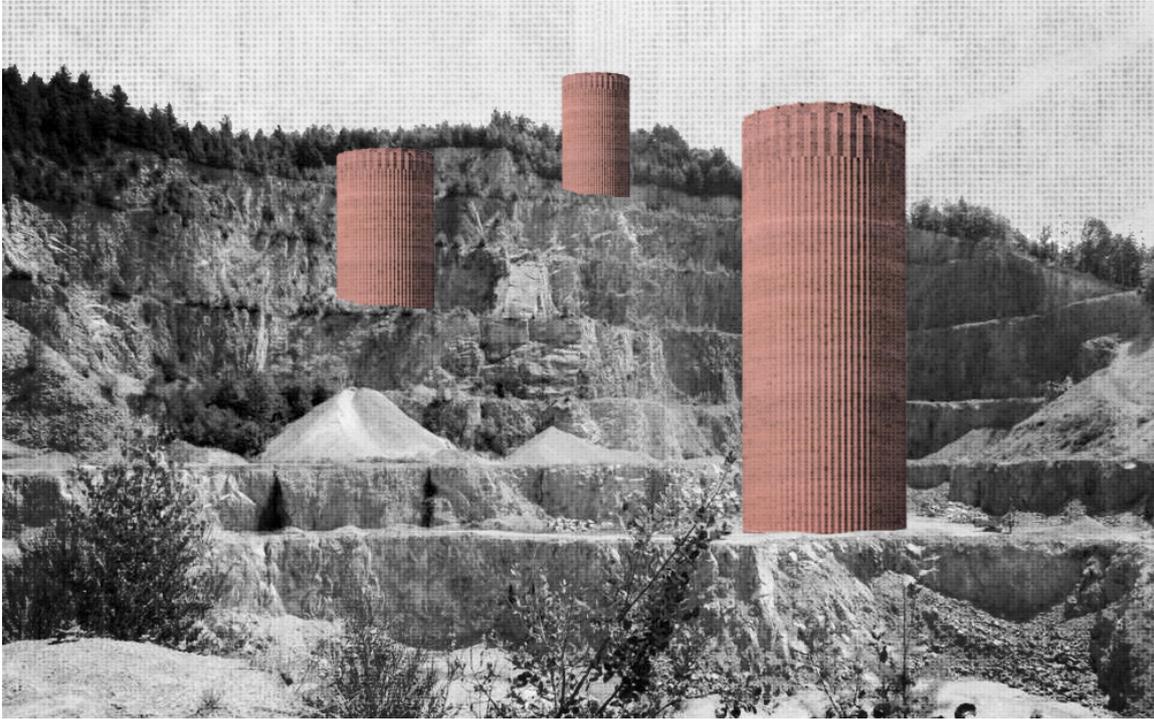


Abb. 49
Collage III
"Neubau Pelletssilo Tschopp" - Deon Architekten

Massiwirkende Turmbauten auf verschiedenen Höhenniveaus.

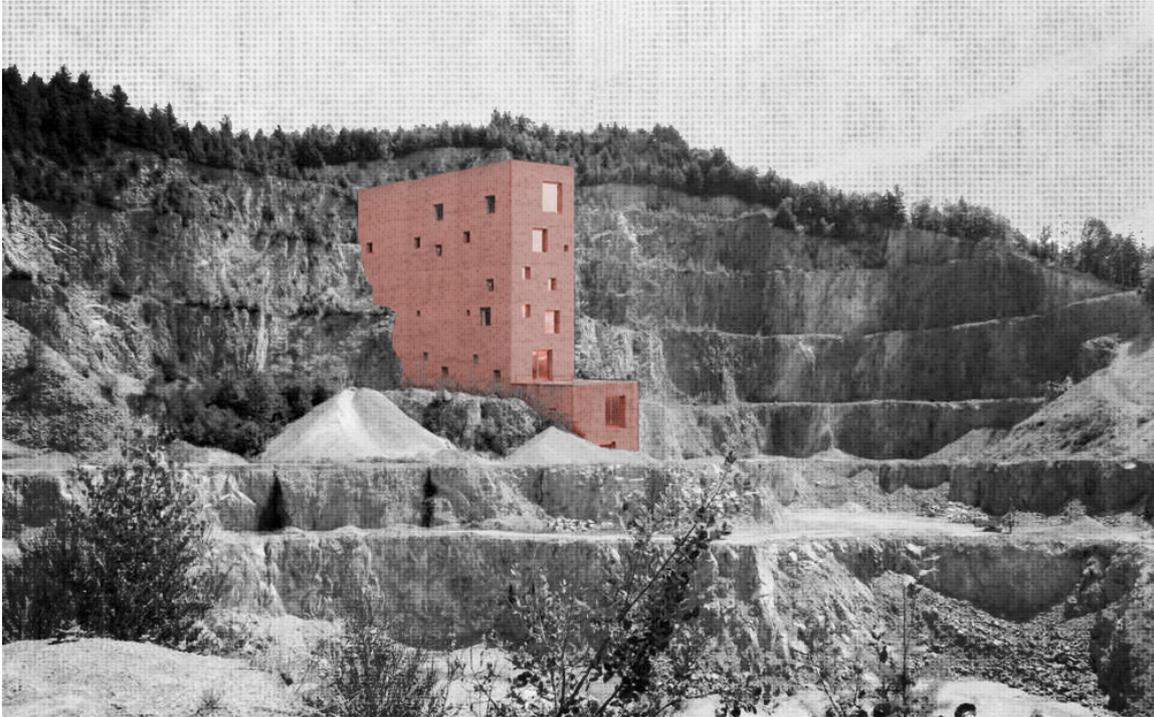


Abb. 50
Collage IV
"Cien House" - Pezo von Ellrichshausen

Ein Monolith der lotrecht aus dem Steinbruch wächst.

Referenzbilder



Abb. 51
Giovanni Netzer, Walter Bieler - "Theaterturm auf dem Julierpass", 2018, Graubünden, Schweiz

*Ein roter Turmbau als Fremdkörper in der Landschaft.
Kantig und von allen Seiten uniform anmutend steht er da.*



Abb. 52
Richard Serra - "Schunnemunk Fork", 1990/91, Storm King Art Center

*Eine schmale Skulptur die aus der Landschaft hinaus bricht.
Obgleich des Materialunterschiedes, gleicht
die Struktur der Patina dem umgebenden Gras.*

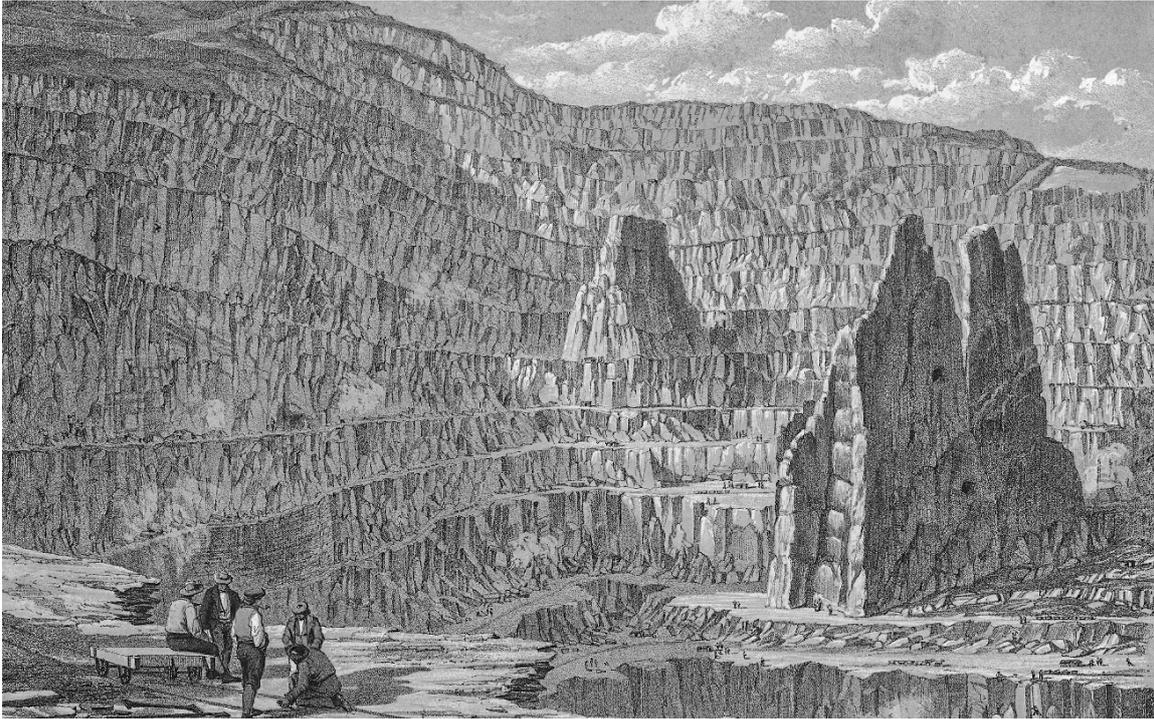


Abb. 53
Penrhyn Slate Quarry near Bangor, 1852

Absetzung und Loslösung der Gesteinsformationen von den Bruchkanten.



Abb. 54
Penrhyn Slate quarry, 1900

Eine stehen gebliebene Steinformation reckt sich aus dem Fels.

Modellstudien

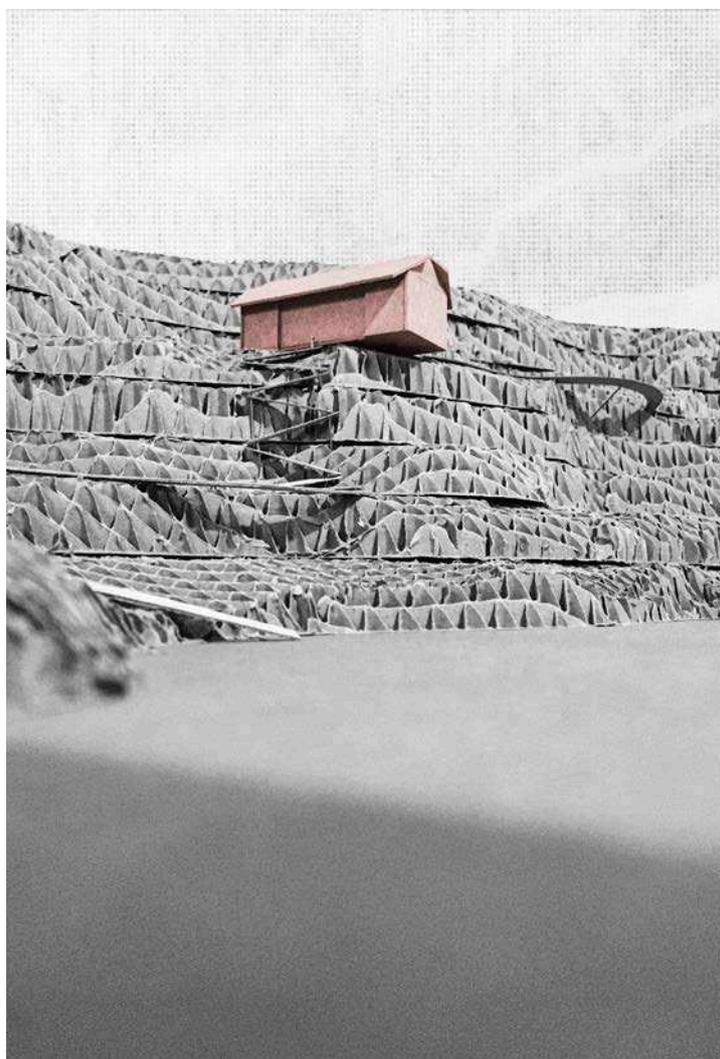


Abb. 55
Konzeptmodell I

Typus Schwarzwaldhaus im Hang.

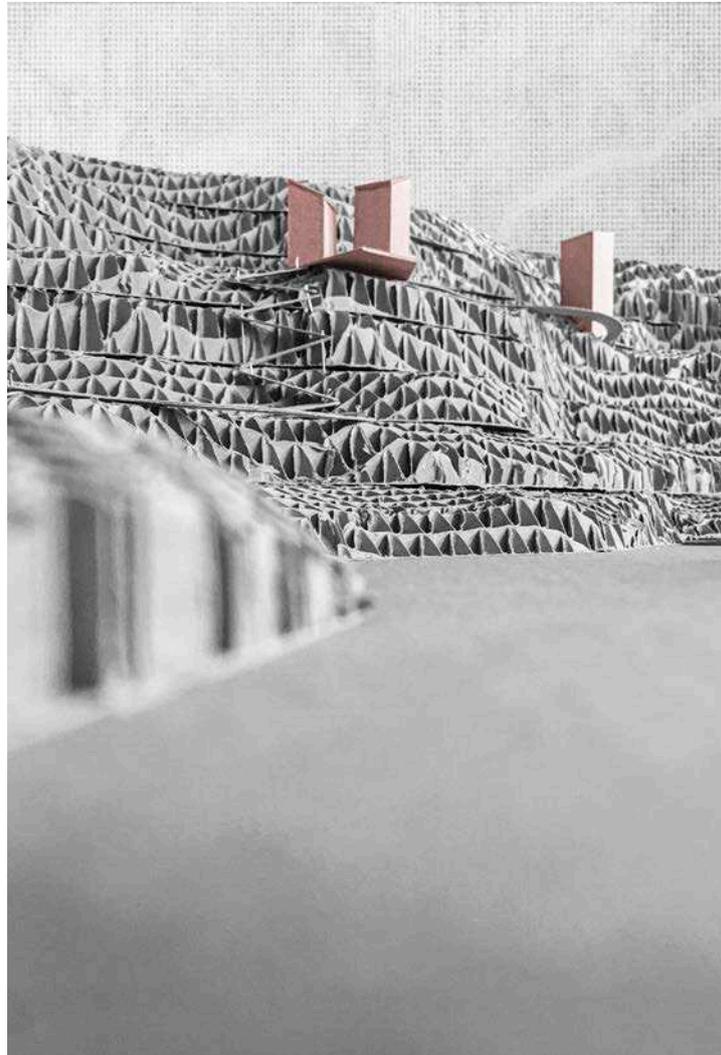


Abb. 56
Konzeptmodell II

Seperate Baukörper als Trumbauten mit verbindenden Sockelplattformen.

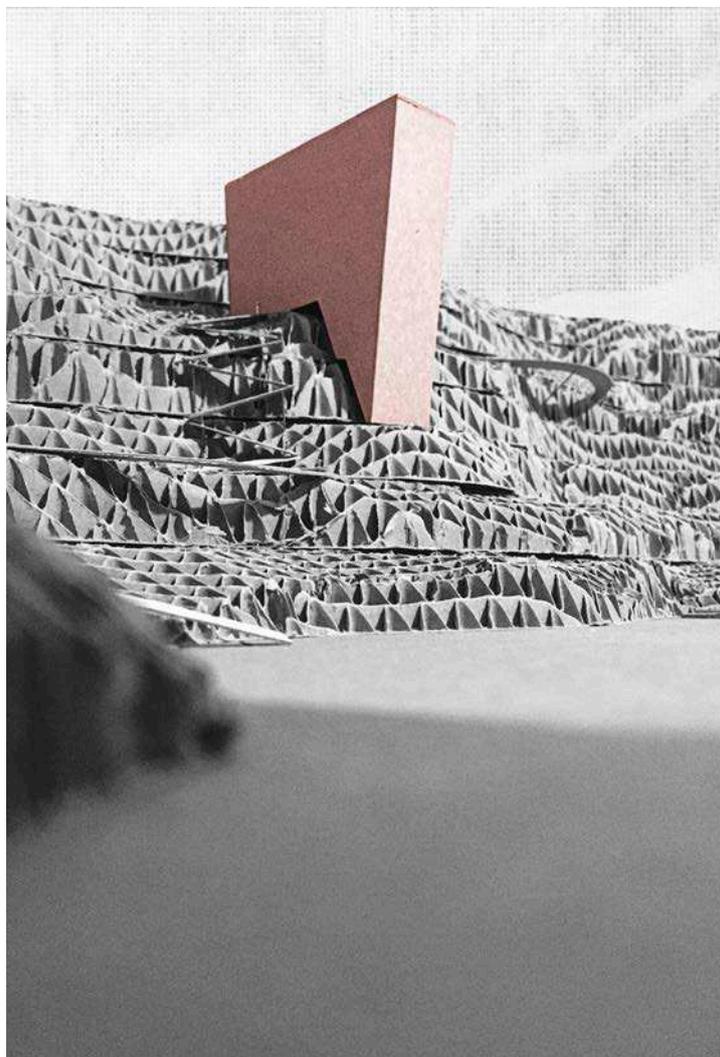


Abb. 57
Konzeptmodell III

Ein aus dem Stein geschlagener und stehengebliebener Monolith.

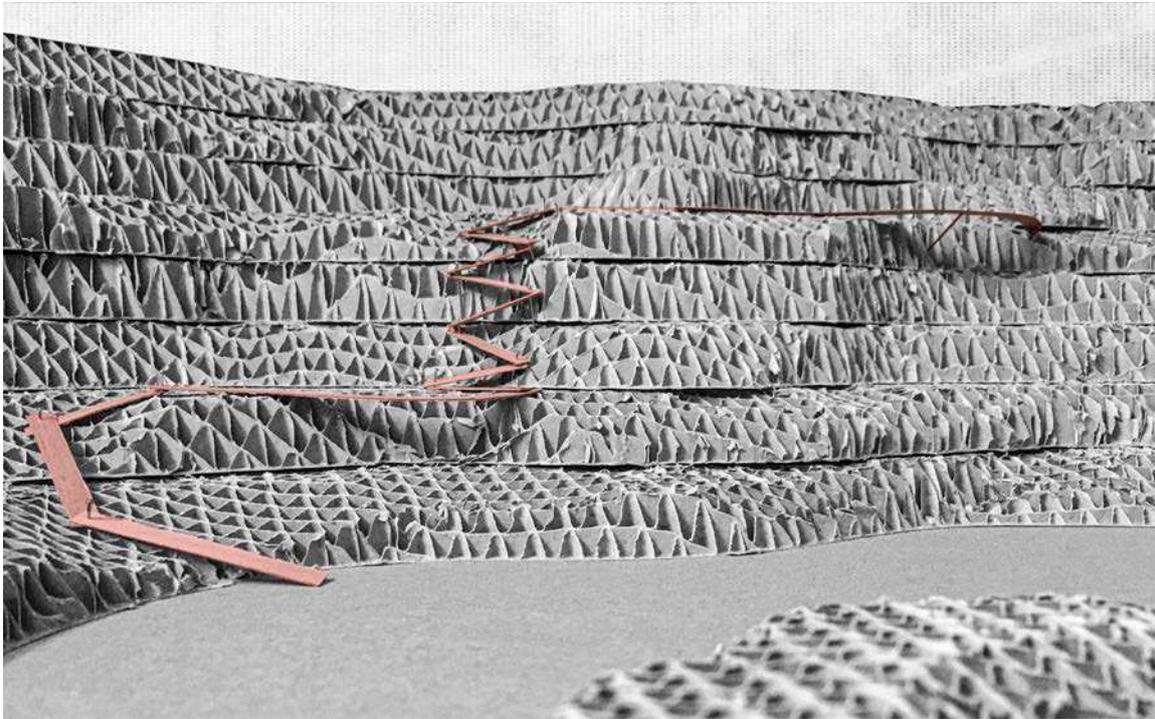


Abb. 58
Konzeptmodell IV - Stege, Treppen und Aussichtsplattformen zusätzlich zu den Zwischentrossen und Fahrwegen.

*Stege, Treppen und Aussichtsplattformen als Wanderpfad zusätzlich
zu den Zwischentrossen und Fahrwegen der Abbaizeit.*

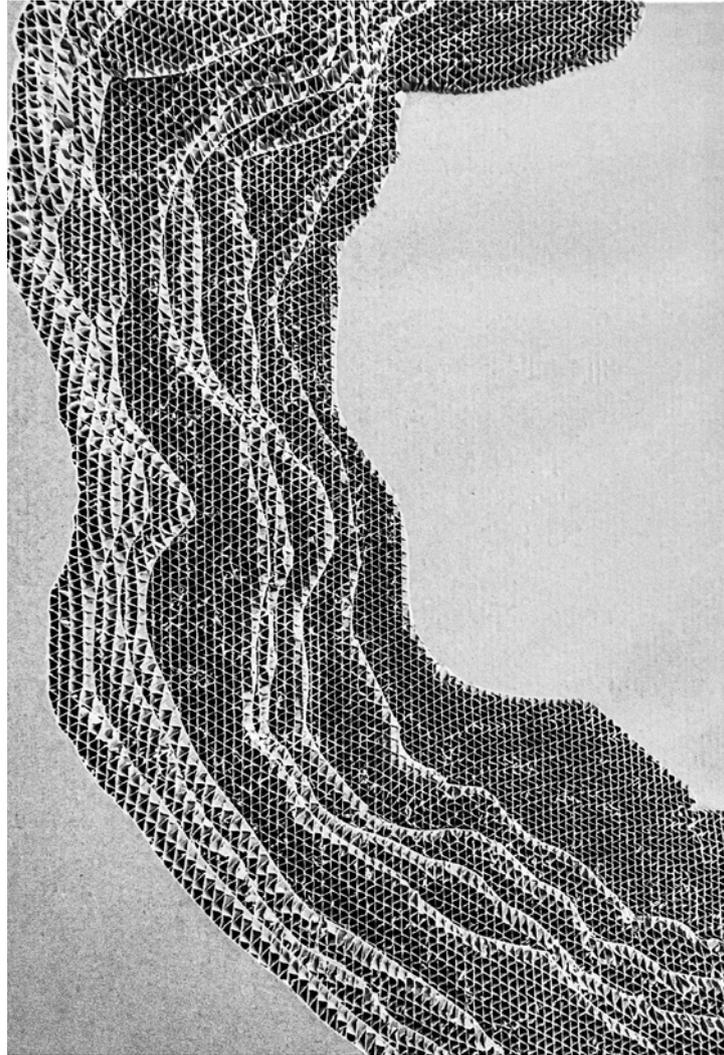


Abb. 59
Teilmodell des Steinbruchs aus der Vogelperspektive

Gedanken

Die vier Collagen beschäftigen sich mit dem anfänglichen Ausdruck des Entwurfs. Der erste Impuls war es, angelehnt an die schwarzwaldtypische Bautradition, ein filigran ausformuliertes Gebäude in den Hang oder auf dem großen Plateau der untersten Abbaustufe positionieren. Jedoch stellte sich alsbald die Frage ob ein solches Gebilde nicht vor den aufragenden Felskanten oder innerhalb der zahlreichen Steinhäufen und Blockhalden verloren gehen würde. Die Funktionen müssten womöglich aufgeteilt oder in einem künstlich aufgeblasenen Schwarzwalddhaustypus implementiert werden. Die Entfernung zu der örtlichen Bebauung und die Probleme mit den Anforderungen an ein Zentrum der angestrebten Größe, resultierten in einem neuen gedanklichen Ansatz.

Als zweiter Impuls dienten skulpturhaftere Erscheinungsformen. Massivwirkende Turmbauten oder ein aus dem Hang geschlagener Monolith sollten als Geste der Höhe und der Materialwirkung des Steinbruchs folgen. Ähnlich der Methoden und Wirkungen, die den Analysen der "Inspirationsgebäude" und deren Wechselwirkungen von Architektur und Fels entspringen, soll mehr auf den direkten Kontext des Ortes eingegangen werden. Eine Bündelung der Aufgaben in Form eines einzigen Gebäudes soll erfolgen. Dazu dienen gedankliche Referenzbilder aus Architektur, Kunst oder von Menschen geschaffener Steinformationen als Motive für die weitere Ausarbeitung. Der skulpturale Ausdruck des Besucherzentrums soll als eigene Identität und Attraktion an sich fungieren. Durch die Loslösung des Baukörpers von den Bruchkanten, ragt dieser objekthaft frei im Steinbruch auf. Eine Figur die sich trotzdem als Teil des Felsens lesbar artikuliert und sich gleichwohl ihrer Größe dem Steinbruch unterordnet. Diese Gedanken wurden anschließend in Modellen im Hang überprüft und festgehalten.

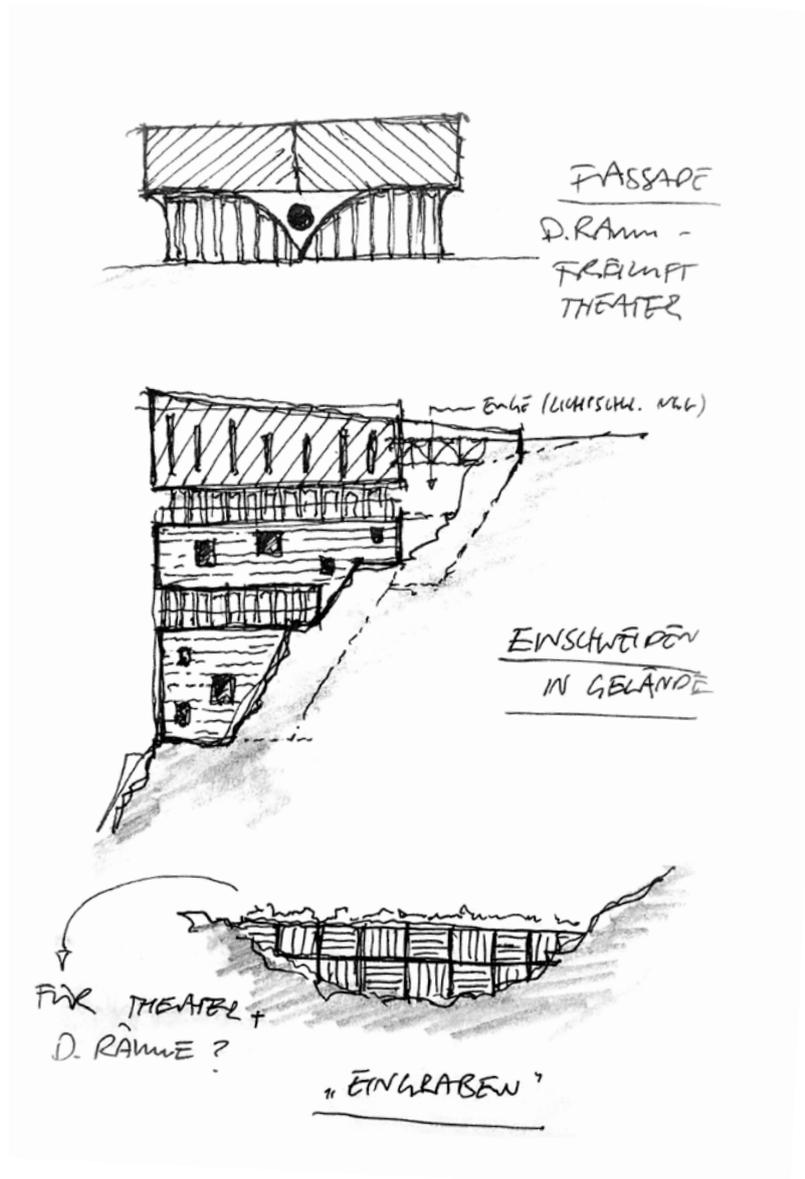


Abb. 60
Auszug aus Skizzenbuch I

Proportionen des Baukörpers mit verschiedenen ablesbaren Raumfunktionen.

Opake und Transparente Bereiche gliedern das Fassadenbild.

Möglicherweise eingegrabene externe Bereiche.

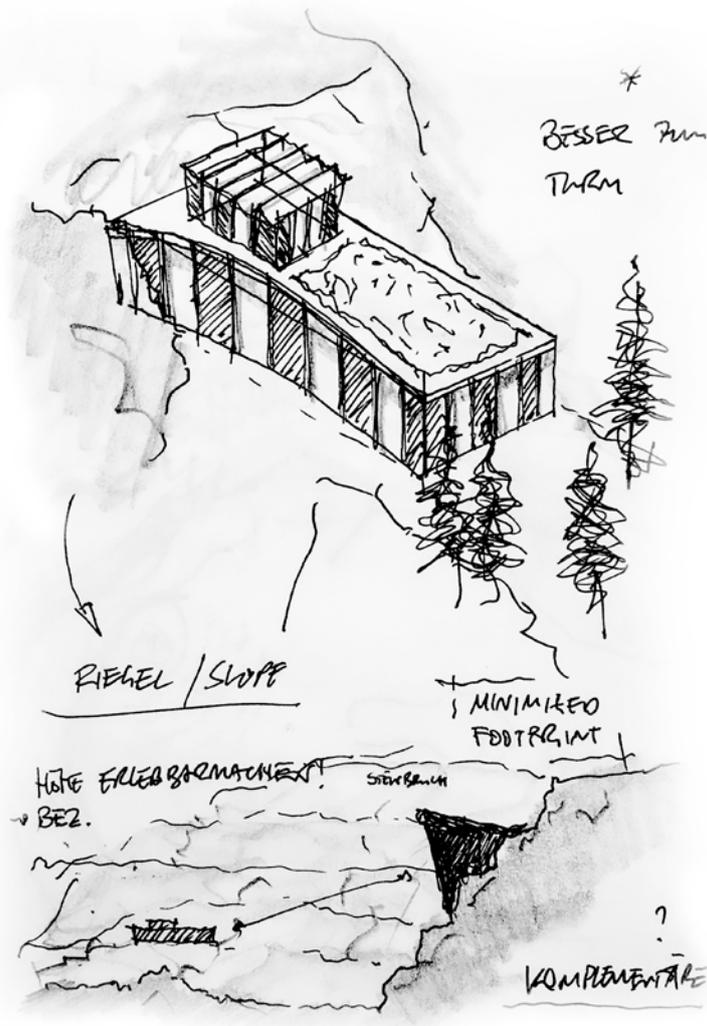


Abb. 61
Auszug aus Skizzenbuch II

Möglichkeit eines komplementären Baus im "Tal".

Erlebte Höhe durch die gestreckte Wirkung des Baus und gleichzeitigem Aufstieg zu diesem.

Bezug zwischen Tal und Abbaukanten. Empfang in der Froschperspektive.

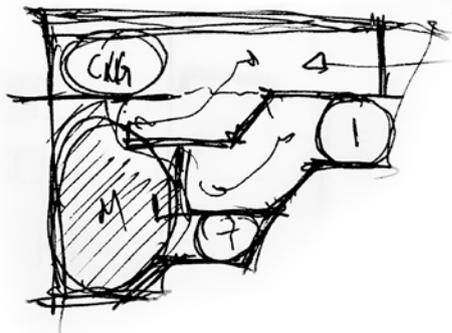
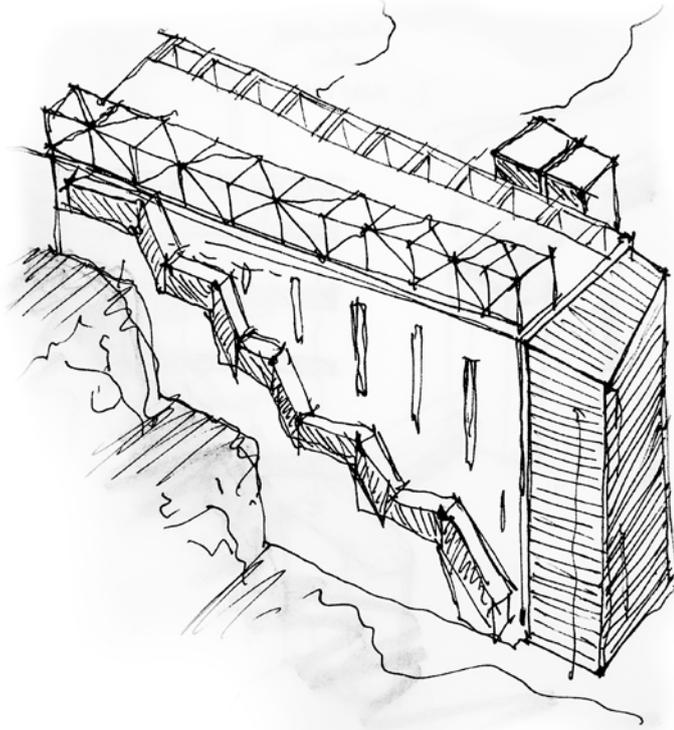


Abb. 63
Auszug aus Skizzenbuch IV

*Externe Erschließung - beißt sich mit dem skulpturalen Gesteinscharakter.
Höhenversetzte Geschossbereiche und viselle Verbindungen der überhöhten Räume.
Aussichtsgeschoss als erkennbare Struktur von außen.*

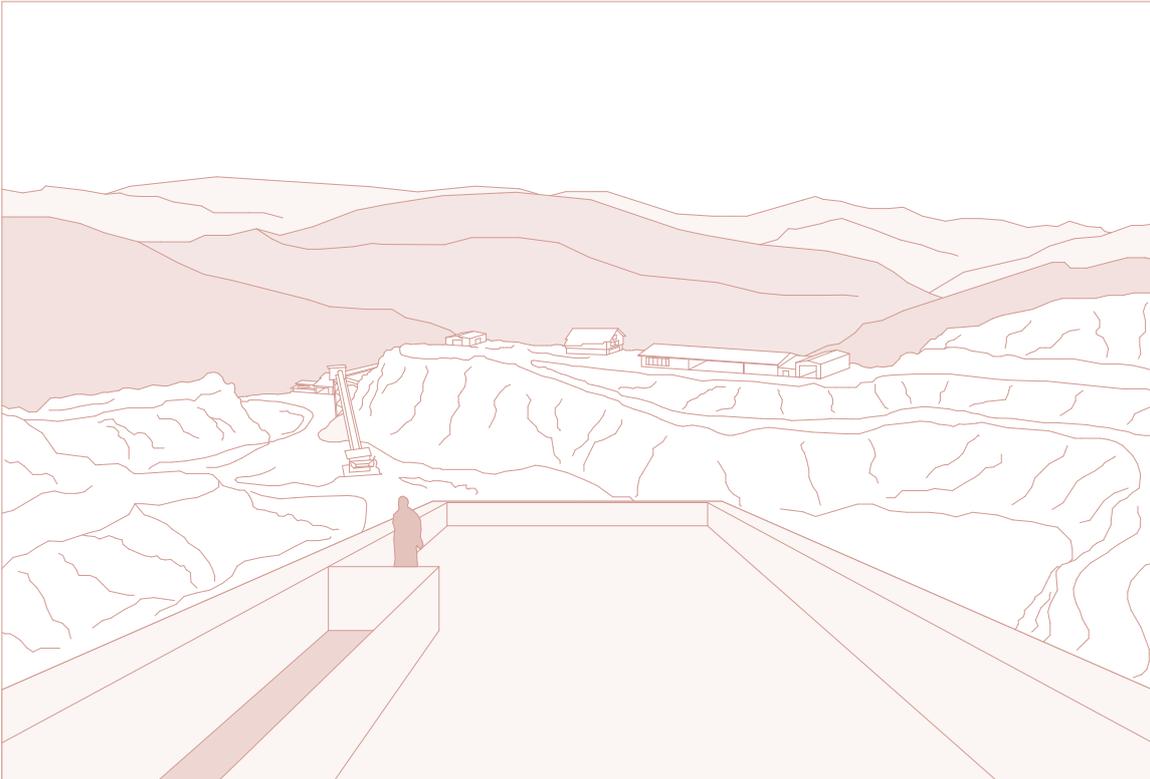


Abb. 64
Aussichtsplattform - Blick ins Tal

*Der Aufstieg durch das Gebäude gipfelt auf einer großflächigen Aussichtsplattform.
Das Tal unter einem und im Rücken die aufsteigende Felsformation.*

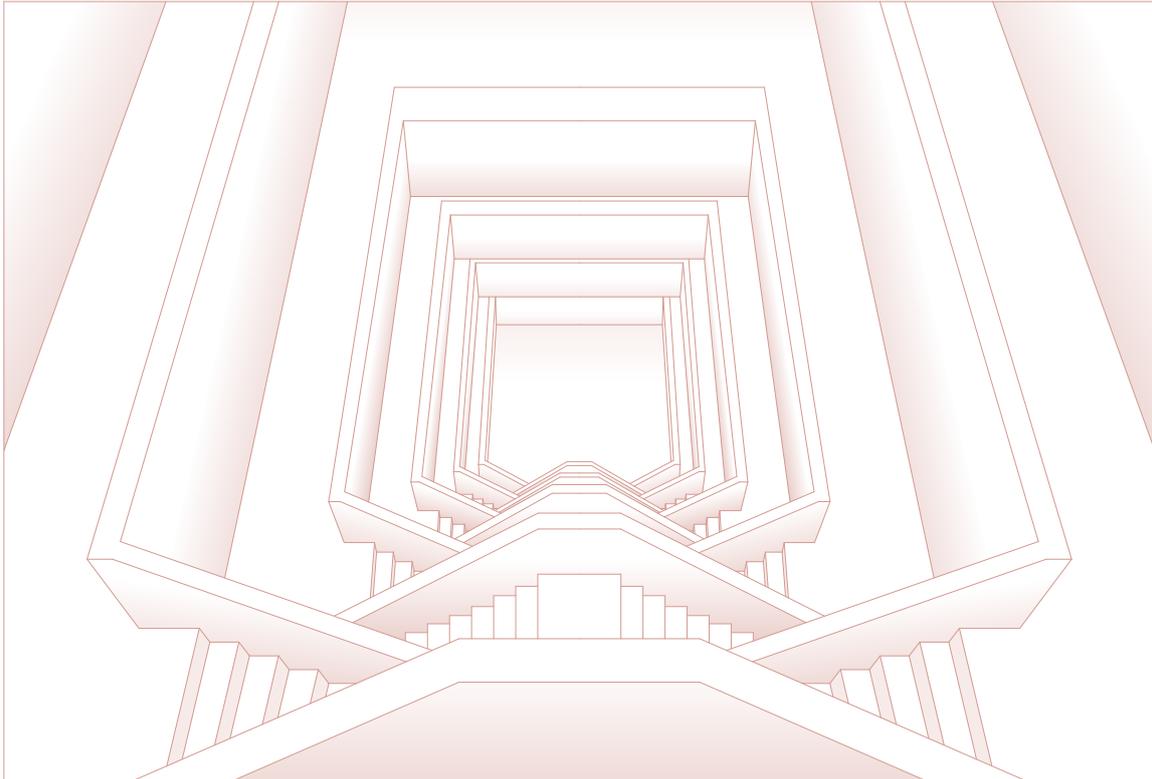


Abb. 65
Erschließungsfigur - Variante I

Scherenartig versetzte Treppe entlang der Hangkante.

Durchsicht auf alle Geschosse.

Die Hangkanten sind jedoch zu steil um mit diesem Schema zu folgen.

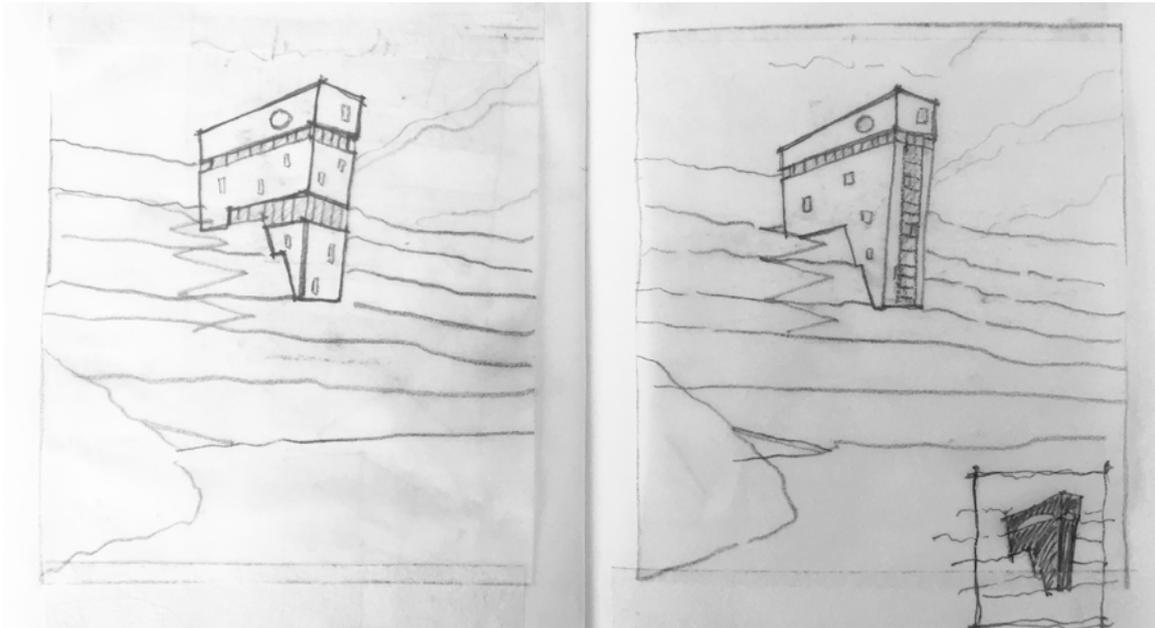


Abb. 66
Auszug aus Skizzenbuch V

Proportionale Teilungsvarianten des Baus.

horizontale Dreiteilung mit offenem Foyer- und Gastronomiebereichen.

vertikale Unterteilung in offene Stirnseite mit geschlossenen Seitenbereichen.

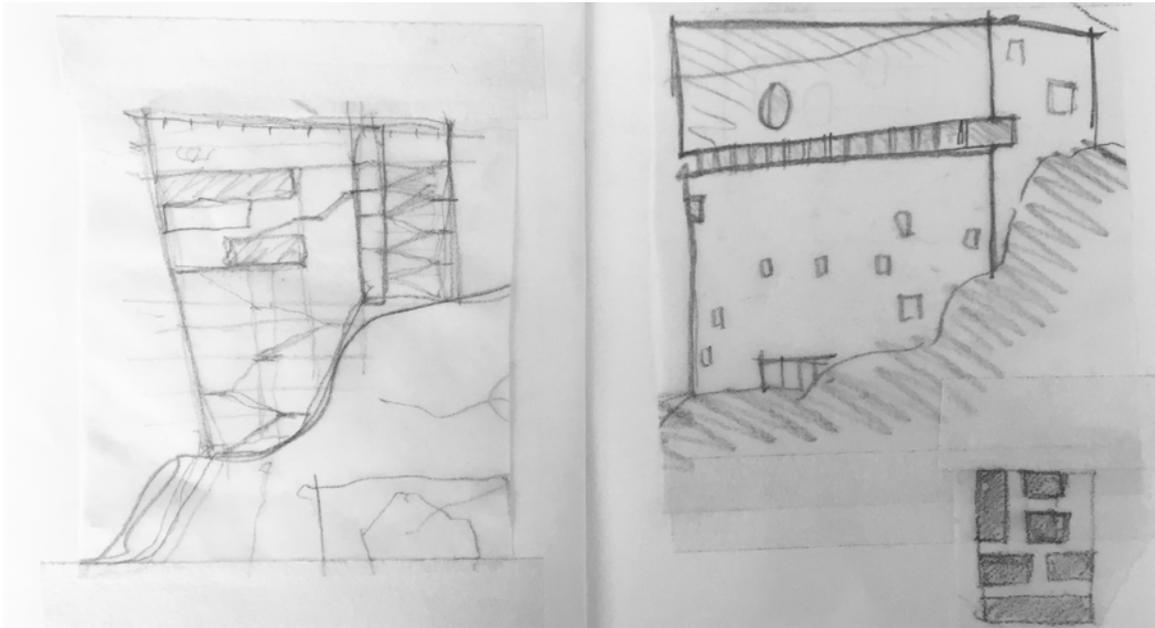


Abb. 67
Auszug aus Skizzenbuch VI

*Zentral aufsteigende Haupteerschließungsfigur mit angegliederter kompakter Nebenerschließung.
Eingestreute geschlossenen Bereiche zwischen oder innerhalb der Geschosse.
Mögliche Öffnungsvarianten und Eingangssituation.*

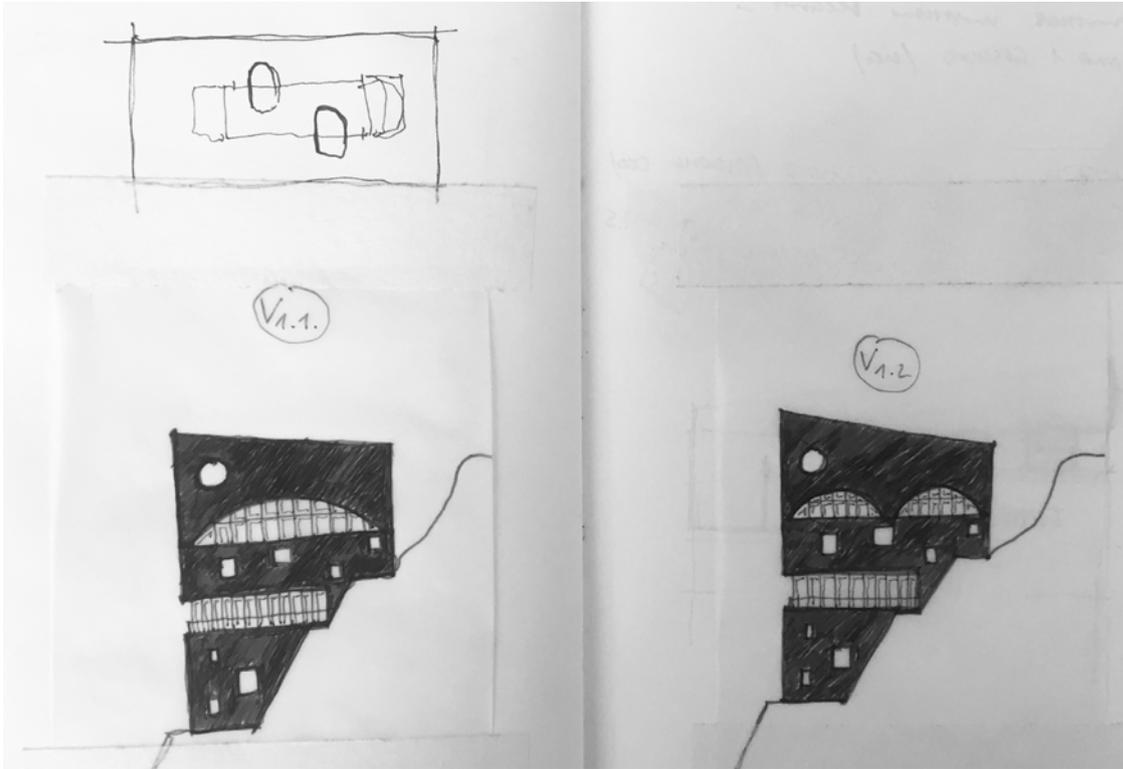


Abb. 68
Auszug aus Skizzenbuch VII

*Formen und Größen der Fassadenöffnungen im Zusammenspiel.
Welche Öffnungsgrößen sind wie realisierbar?*

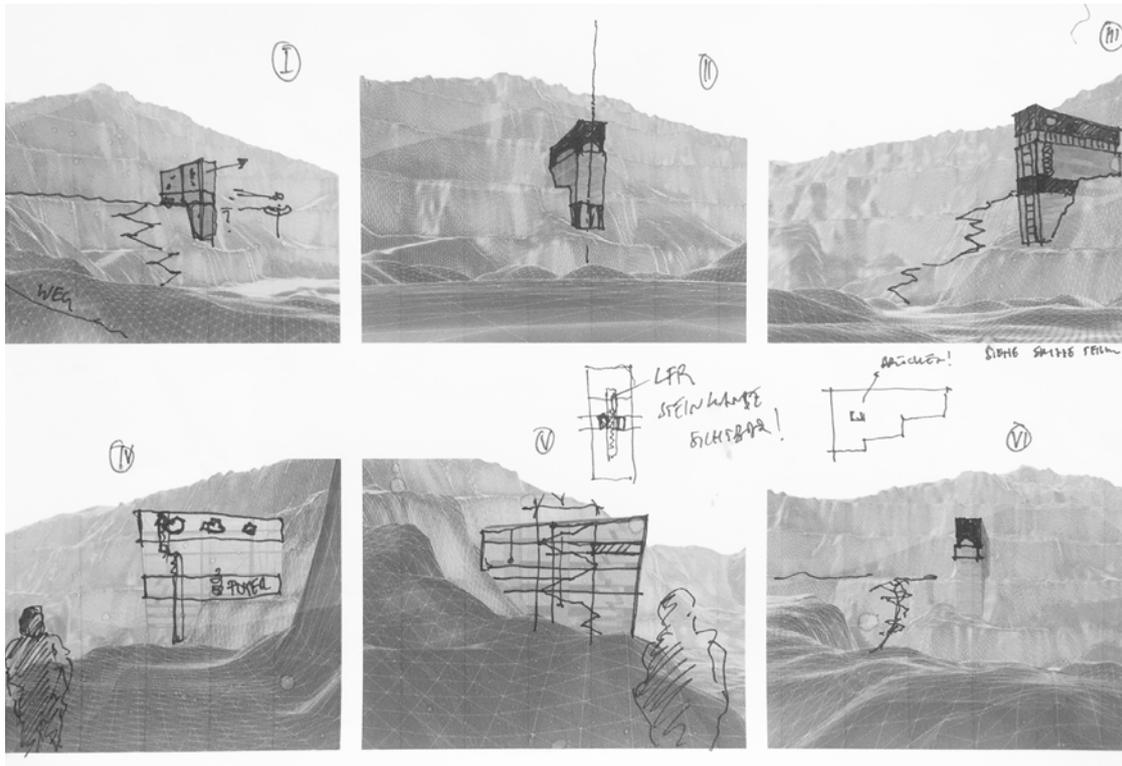


Abb. 69
Auszug aus Skizzenbuch VIII

Verschiedene Persektiven von den Abbausolen.

Überspitzte Geste des Baus sich aus dem Hang "hinauszulehnen".

Gegenbewegung des Daches und der talseitigen Fassade zu den steil abfallenden Felskanten.

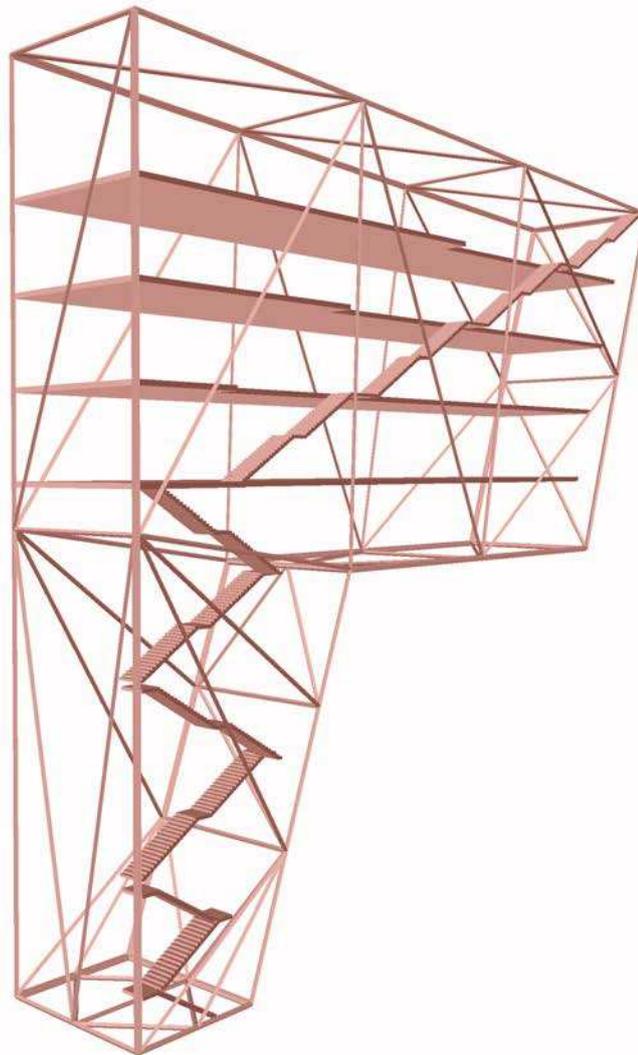


Abb. 70
Erschließungsfigur - Variante II

*Seitlich durchlaufende Überwindung des oberen Baukörpers.
Versetzter Verlauf im steilen und schmalen Bereich des Gebäudes.*

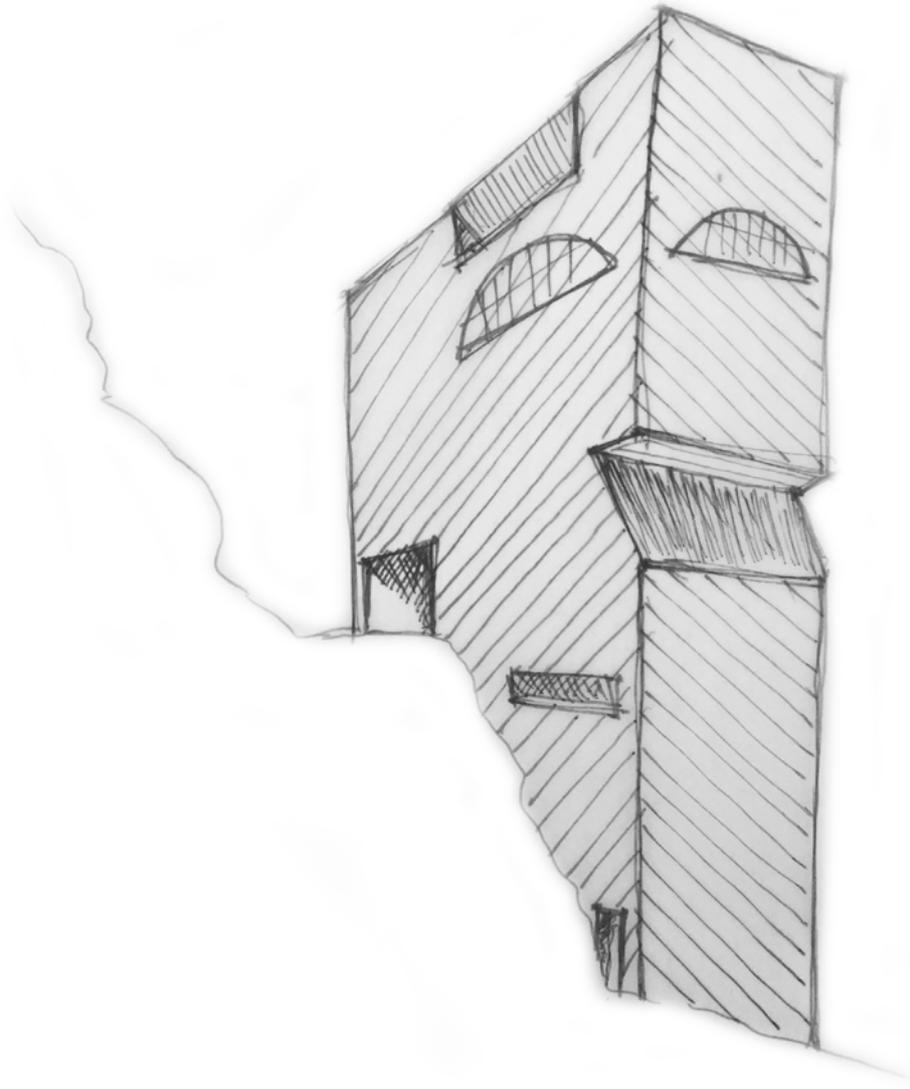


Abb. 71
Skizze Variante III

*Monolith mit Kanten und Scharten als Überbleibsel des Abbaus.
Eingänge, Aussichts- und Lichtöffnungen als nicht unmittelbar sichtbare Elemente - Einkerbungen.
Lediglich die bogenförmigen Augen stechen in der Spitze heraus.*



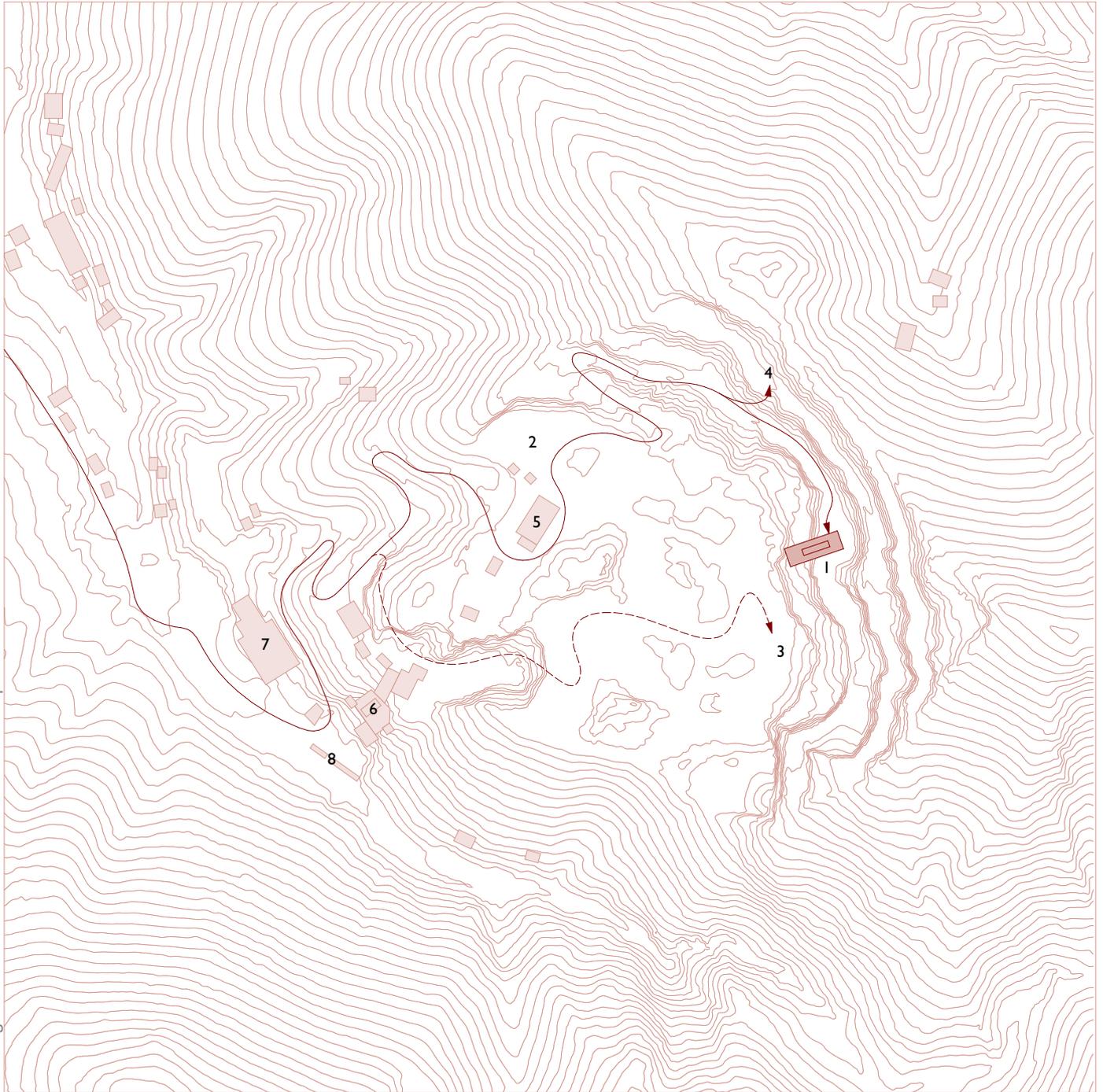
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

DAS BESUCHERZENTRUM

Ein Monolith im Steilhang



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.



- Legende**
- 1 - Besucherzentrum
 - 2 - Parkplätze
 - 3 - Platz für Freilufttheater
 - 4 - Kletterwände
 - 5 - Lager/Geräte
 - 6 - Brechanlage
 - 7 - Lager/Befüllung
 - 8 - LKW-Wiegeanlage

Lageplan
M 1:5000

Ein Monolith im Steilhang

Die Idee eines Besuches

Man nähert sich dem Steinbruch. Die stillgelegten Befüllungsstätten und Abwiegeanlagen schmiegen sich linker Hand an den Fels. Eine steiler serpentinartiger Zufahrtsweg führt zwischen ihnen hindurch höher hinauf. Man passiert die abgedeckte Bandstraße und die mehrstufigen Aufbereitungsanlagen. Langsam wird die offene Flanke des Felsens sichtbar. Das unterste Abbauplateau ist fast erreicht. Wie ein Tor aus Fels wird der Zugang durch die Ausläufer der ersten Abbausole flankiert.

Dahinter türmen sich die braunrötlich in der Sonne schimmernden Terrassen des Edelfrauengrab Steinbruches auf. Teilweise werden diese bedeckt von leichtem Bewuchs und kleineren Bäumen. Die Natur hat begonnen den stillgelegten Steinbruch zurück zu erobern.

Ringsherum um die scharfkantigen Ränder der höchsten Abbaukanten ragt kontrastierend der Schwarzwald aus dunklen Fichten auf. Er rahmt die beeindruckende Szenerie und umarmt somit das ganze Areal. Als der Blick über die Gesamtheit des Steinbruchs schweift, richtet er sich auf einen speziellen Punkt. Mitten in der Steilwand ragt ein, im Vergleich zu der Massivität des Steinbruchs schmales, Objekt hoch aus dem Fels. Es wirkt fast wie eine stehen gebliebene Steinformation, die bei den Abbauarbeiten aus dem Berg geschlagen worden ist. Ist dies ein Gebäude?

Man überquert das große Plateau auf dem sich Steinhäufen und kleine Blockhalden sammeln. Kurz vor der Kante der ersten Terrasse führt eine alte Fahrrampe links von der Wand weg wieder Richtung Tal. Um aufzusteigen folgt man der Straße und gelangt auf die erste Abbausole. Dort befinden sich die ehemaligen Lagerstätten und Geräteschuppen des Tagebaus. Darauf wendet man sich wieder der Steilwand zu. Jetzt sieht man das skulptural anmutende Gebäude aus einer neuer Perspektive. Der stehengebliebene Monolith passt sich mit der rauen Oberfläche und seiner leicht rötlichen Färbung dem umliegenden Gestein an. Er präsentiert sich als langezogener Körper, der aus der ersten Abbausole hinauf wächst und die zweite Terrasse weit überwindet. Die rückwertige Kante ist jedoch von der Gesteinsoberfläche losgelöst und setzt sich von der Bruchkante ab. So entwickelt das Volumen zur Felswand ein Spannungsfeld. Ein starker Bezug zwischen dem Objekt und dem Ort entsteht.

Die Oberfläche ist fast vollkommen geschlossen und wird durch Einkerbungen und Scharten gekennzeichnet. Diese wirken wie Überbleibsel des maschinellen Abbaus. Lediglich an der vorderen, oberen Spitze öffnet sich der Baukörper sichtbar durch augenartige Fenster und zwei runde Lichtöffnungen. Wie erhält man Zugang?

Die einzigen Öffnungen in Bodennähe sind zwei eingeschnittene Nischen am Fuße und in mittlerer Höhe des Baus. Gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten das Gebäude zu betreten?

Wenn man den Fuhrwegen weiter folgt, gelangt man an den Außenparkplätzen vorbei und steigt in einer engen Kurve auf die zweite Abbausole empor. Ein schmaler Weg führt über die Terrasse hin zu dem Bauwerk. Links ragt in Berührungsdistanz die Felswand in die Höhe, während rechts hinter der Kante das Gestein knapp 28 Meter steil hinabfällt. Mit Sicht auf die Längsseite des Monoliths wird die

überspitze Geste des Baus deutlich. Er lehnt sich aus dem Hang hinaus. Das Dach und die talseitige Fassade führen eine Gegenbewegung zu den steil abfallenden Felskanten durch.

Man nähert sich laufend der mittleren Eingangsnische. Dunkel verschattet drückt sie sich in das Volumen hinein. Nach dem Betreten stehen wir in einem Vorraum. Hinter uns finden sich die Information mit einem Durchgang zu den Garderoben. Vor uns öffnet sich ein langgestreckter Raum - Das Foyer: Nach der "geduckten" Eingangssituation gewinnt das Foyer an Raumhöhe. Links fällt Licht durch ein großes rundes Sprossenfenster. Wenn man durch dieses hindurch sieht, eröffnet sich ein großzügiges Stiegenhaus welches hinab und hinauf führt. Doch zuerst folgen wir dem Foyer weiter. Am Ende des Raumes erspähen wir ein Fensterband im Boden. Durch diese fällt der Blick über die Gebäudeeinkerbung hinunter auf das unterste Abbauplateau. Die enorme Höhe mit direkter Sicht nach unten ist Ehrfurcht einflößend. Wir wenden uns um und erblicken den Shop des Besucherzentrums. Über diesem ragt eine Galerie aus der Wand, welche das spiegelbildlich gleiche runde Fenster wie im Foyer zerteilt. Wir kehren zum Eingang in das Stiegenhaus zurück. Die Stiegenskulptur windet sich in zweiläufig auf einderfolgenden Treppen gen Spitze. Aus der Höhe scheint hell Licht durch ein Oberlicht hinab. Nach unten werden die Treppen einläufig und schrauben sich in engeren Bewegungen hinunter. Dem Stiegenverlauf folgend erhalten wir Sicht auf die offene Felskante, welche in dem Stiegenhausinneren im Gebäude weiter nach unten fällt. Wir wählen jedoch zuerst den ausgeschilderten Weg zu den Ausstellungsflächen empor.

Das erste Geschoss, das wir erreichen, beherbergt die Wechselausstellungsfläche. Der betretene Raum ist ebenso so hoch wie der Foyerbereich und wird durch das strikte Raster der Kassettendecke oberseitig gegliedert. In der talseitigen gelegenen Spitze eröffnet sich ein Luftraum, durch den man in das darunter gelegene Foyer sehen kann. Der Luftraum wird durchschnitten von einem der Hauptträger der unterhalb befindlichen Decke, welcher sich mit einer durchlaufenden Stütze verschneidet.

Die Wände des schlanken Raums sind fensterlos und in der gleichen Sichtbetonoberfläche wie die äußere Fassade gehalten. Es entsteht der Eindruck sich in einem rauen Steintunnel zu befinden. Der Ausstellungsraum erweitert sich über einen schmalen Balkon in den Stiegenhauskern hinein. Hier wird die Höhe des Gebäudes vollkommen erlebbar gemacht.

Im hinteren Bereich der Etage kann beidseitig des Gebäudekerns jeweils eine Treppe ein Halbggeschoss hinab in den Ausstellungsraum für überhöhte Exponate begangen werden. So entsteht ein Rundlauf in den Ausstellungsgeschossen. Der 9 Meter hohe Raum, erweitert sich mit dem selben Ausschnitt in der Decke, wie der in das Foyergeschoss. Hier kann man, entlang der blickführenden Stütz-Trägerkonstruktion, bis in den Dauerausbereich hinaufschauen. An der Stirnseite belichtet ein eingeschnittenes Oberlicht den Raum mit Nordost Licht. Durch dieses kann bei richtigem Standpunkt, die nahegelegene Gesteinskante erspäht werden. Von diesem Zwischengeschoss aus kann

man über einen Balkon oberhalb des Eingangsbereichs, in das Foyer hineinblicken. Hier befindet sich auch der Zugang zu dem kompakten Notstiegenhaus. Die über dem Shopbereich angeordnete Ausstellungsgalerie kann ebenso von hier betreten werden.

Der Besuch geht weiter, indem wir eine Etage hinauf in den Daueraustellungsbereich steigen. Dieser ist von der Beschaffenheit dem der Wechseiausstellungsfläche sehr ähnlich. Lediglich im vorderen Bereich finden sich 2 runde Aussichts Fenster, die beide die kantigen Felsränder des Steinbruchs mit den abrupt endenden Waldkanten als Landschaftsbild einrahmen und in die Ausstellung hineinholen. Diese gezielt gesetzten Fensteröffnungen erlauben dem Besucher eine Pause von der intensiven Auseinandersetzung mit der Kunst oder dem Gebäude an sich. Es kommt zu einer "angeleiteten momentanen Distanzierung von der eigenen Aufmerksamkeit". Das strikte Deckenraster, will den Besucher in den alten Rhythmus des Ausstellungsrundgangs wieder eintauchen lassen.¹ Auch in diesem Geschoss findet sich eine, vom zentralen Stiegenhaus zugängliche, Galerie.

Wiederum steigen wir auf in ein letztes gebautes Geschoss. Hier finden wir die Gastronomiefläche des Besucherzentrums. Entgegen der Ausstellungsflächen, in denen der Fokus auf den kuratierten Objekten und Themen liegt, zeigt sich diese Etage mit großen Licht- und Sichtöffnungen. In Form von gebogenen augenartigen Panoramafenstern, geben sie der Aussicht einen weichen Rahmen. Dies steht im Kontrast zu den harten Bruchkanten und den umliegenden Bergspitzen sowie Hügelkuppen. Sie sind im vorderen Bereich dreiseitig angeordnet. Im hinteren Abschnitt des Geschosses finden sich die Küchenbereiche. Der reine Kochbereich wird indirekt mit einem Oberlicht beleuchtet, welches in die Dachkante integriert ist. Ebenso wie in der Wechseiausstellungsetage bietet sich ein Balkon im Luftraum des Stiegenhauses an, die volle Höhe der Erschließungsfigur in Ruhe von oben zu betrachten. Der letzte Stiegenlauf führt uns auf die Dachterrassenebene. Dort können wir einen gesamten Rundumblick Richtung der Ottenhöfener Täler genießen. Hinter uns erhebt sich die Steinbruchwand mit den drei letzten Abbaukanten.

Hierauf machen wir uns auf den Abstieg in die Bereiche unter dem Foyer zu begeben. Wir steigen in umlaufenden Bewegungen hinab und erhalten noch einmal kurze Einblicke in die jeweils schon erkundeten Etagen. Unter dem Foyer finden wir das Schulungsgeschoss. Hier können wir im Zwischengeschoss beidseitig den zentralen Vortragsraum betreten. Dieser fließt in Form von einer Sitzstufenrampe ein halbes Geschoss hinunter. Wie wechseln eine weitere Halbetage hinab und finden zwei kleinere Schulungsräume vor. Diese sind jeweils seitlich über ein eingeschnittenes Oberlicht natürlich belichtet. Zurück im Stiegenhaus können wir von den quer spannenden Zwischentreppenpodesten oder Galerien fast die mit abfallende Felskante berühren. Aus solcher Nähe erkennt man auch die darüberliegende Seilnetzicherung des Hanges und deren Ankerköpfe.

Ein weiteres Geschoss hinab kommen wir zu den Administrativen Bereichen des Besucherzentrums.

¹ Dal Co & Mazzariol (1985) - Carlo Scarpa - The complete works

Hier befinden sich vier Büros und zwei Besprechungsräume. Die Büroräumlichkeiten werden über vertikale Fassadeneinschnitte natürlich beleuchtet und bieten einen Ausblick, der an der schrägen Außenwand entlang ins Tal gelenkt wird. Die Besprechungsräume gliedern sich an zwei Geschossige Teeküchenbereiche mit Galerien an die Büros an. Die geschlossenen Fokusräume benutzen die selbe Sichtbeziehungsöffnung wie die Büros, jedoch richten sich vollständig ins Rauminnere.

Als letztes Nutzgeschoss befindet sich das Archiv im Sockel des Baukörpers. Hier wird auf dieselben Oberlichter wie in den Ausstellungsgeschossen zurück gegriffen. Diese beiden Einschnitte auf den Längsseiten belichten den unteren Archivraum. Darüber finden sich zwei Galerien mit Open Office Arbeitsplätzen.

Im Fuße finden sich Funktionsräume für Gastronomie und Technikanbindung wieder. Hier kann das Gebäude, ebenso wie im Foyer, durch eine Nische auf die erste Abbausole betreten oder verlassen werden. Der Gebäudeabschluss wird in den Fels teilweise eingebunden und folgt so der letzten Ab-
baukante.

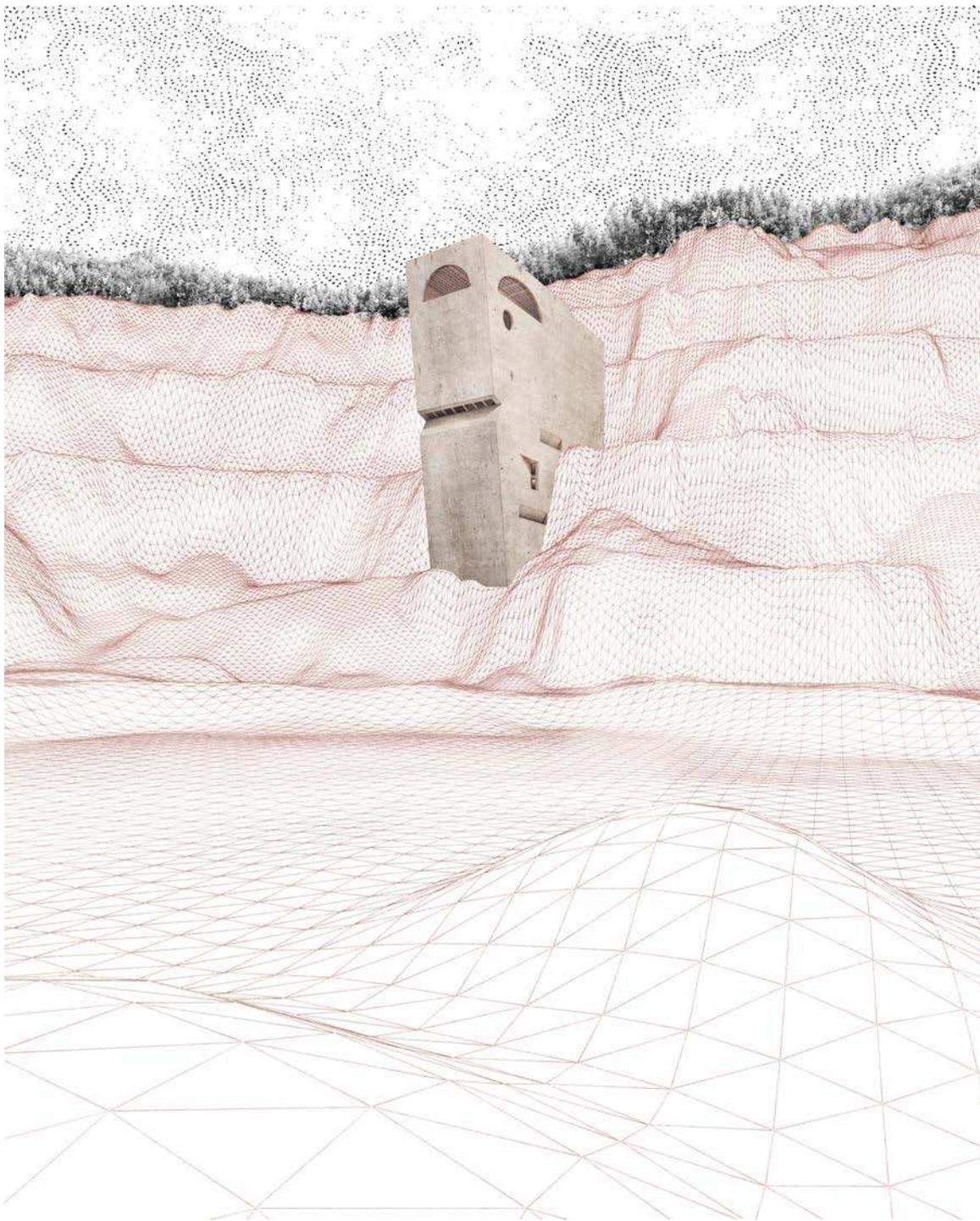


Abb. 73
Perspektive I - Sicht von unterstem Abbauplateau

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.

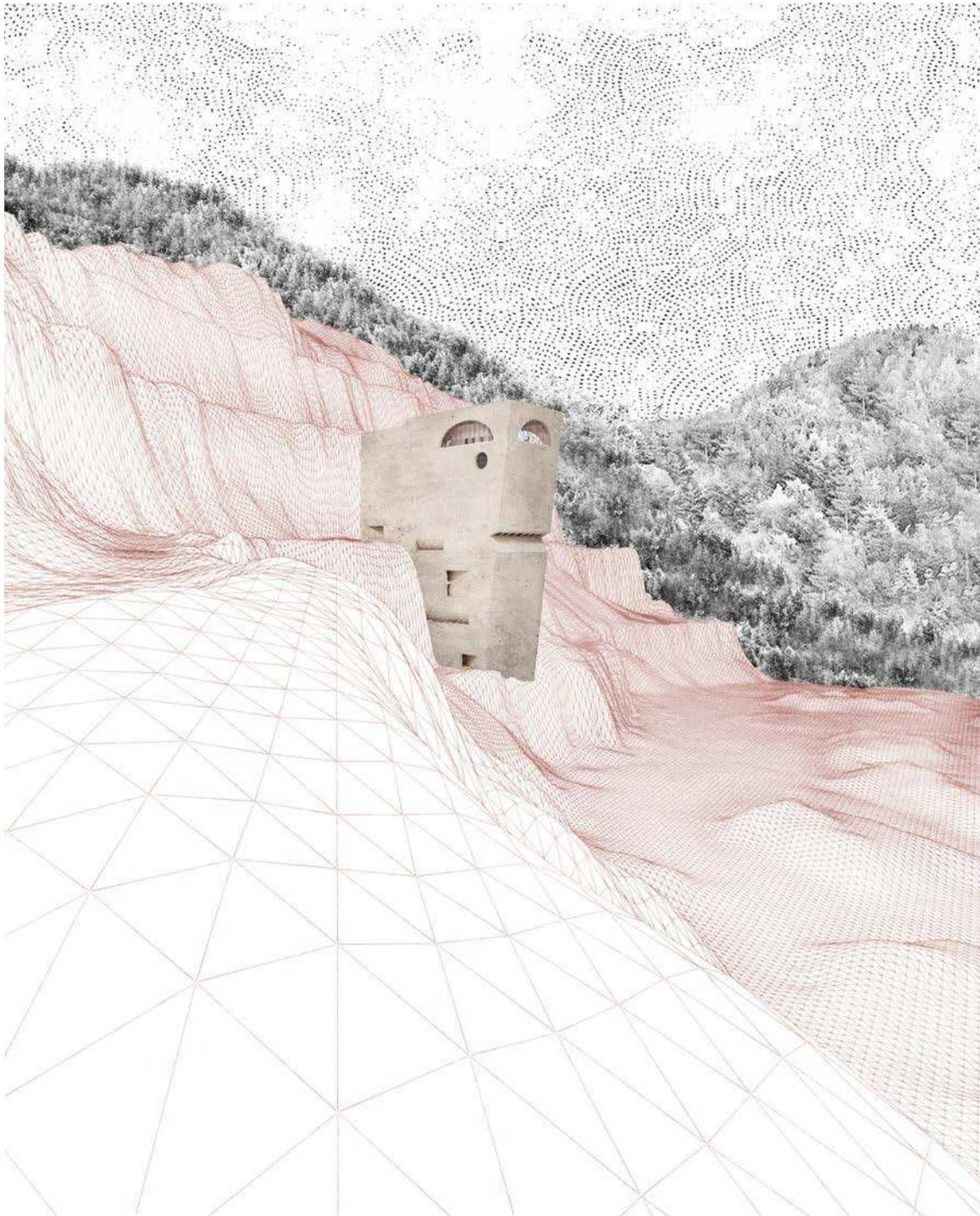
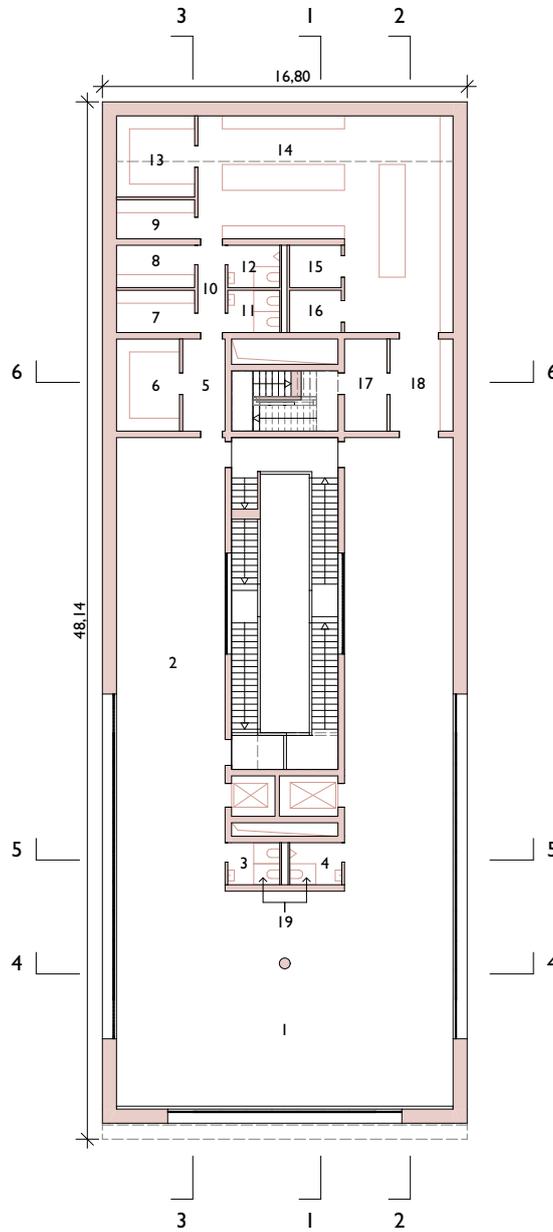


Abb. 74
Perspektive II - Weg auf der zweiten Abbausole



Raumprogramm:

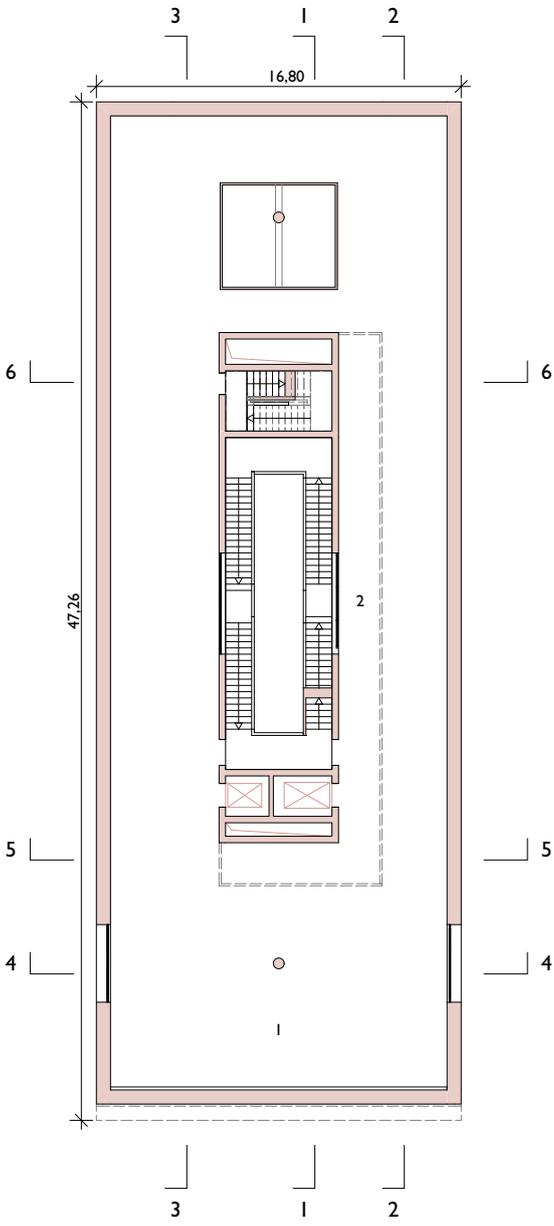
- 1 - Gastraum (125pax) - 259,88m²
- 2 - Bar / Lounge - 105,25m²
- 3 - WC D - 4,70m²
- 4 - WC H - 4,70m²
- 5 - Vorraum STGH - 8,12m²
- 6 - Lager Bar - 12,72m²
- 7 - Umkleide H - 7,07m²
- 8 - Umkleide D - 7,07m²
- 9 - Getränkelager - 6,53m²
- 10 - Flur Küche - 5,06m²
- 11 - WC D Mitarbeiter - 4,70m²
- 12 - WC H Mitarbeiter - 4,70m²
- 13 - Trockenlager - 13,56m²
- 14 - Küche - 88,78m²
- 15 - Kühllager - 4,71m²
- 16 - Tiefkühllager - 4,71m²
- 17 - Technik Küche - 8,12m²
- 18 - Service - 8,12m²

Zwischengeschoss

- 19 - Technik Ausstellung - 10,24m²
(in Zwischengeschoss über WCs 3/4)

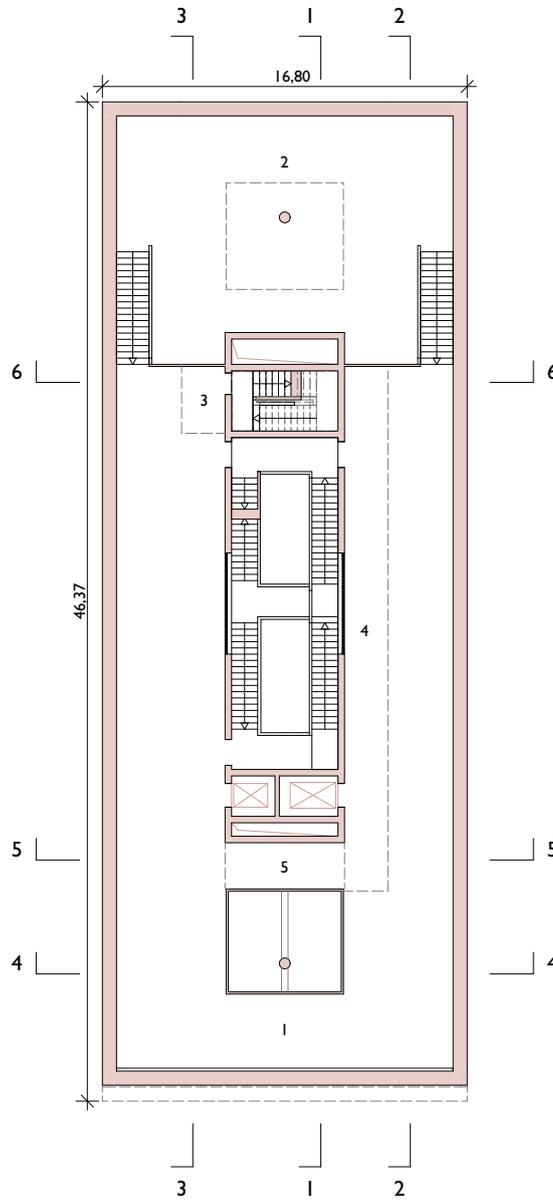
Gastronomie
7. Obergeschoss
M 1:350

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.



Raumprogramm:
 I - Dauerausstellung II - 541,55m²
 Zwischengeschoß
 2 - Galerie Ausstellung - 58,85m²

Dauerausstellung
 6. Obergeschoß
 M 1:350



Raumprogramm:
1 - Wechselausstellung - 357,11m²

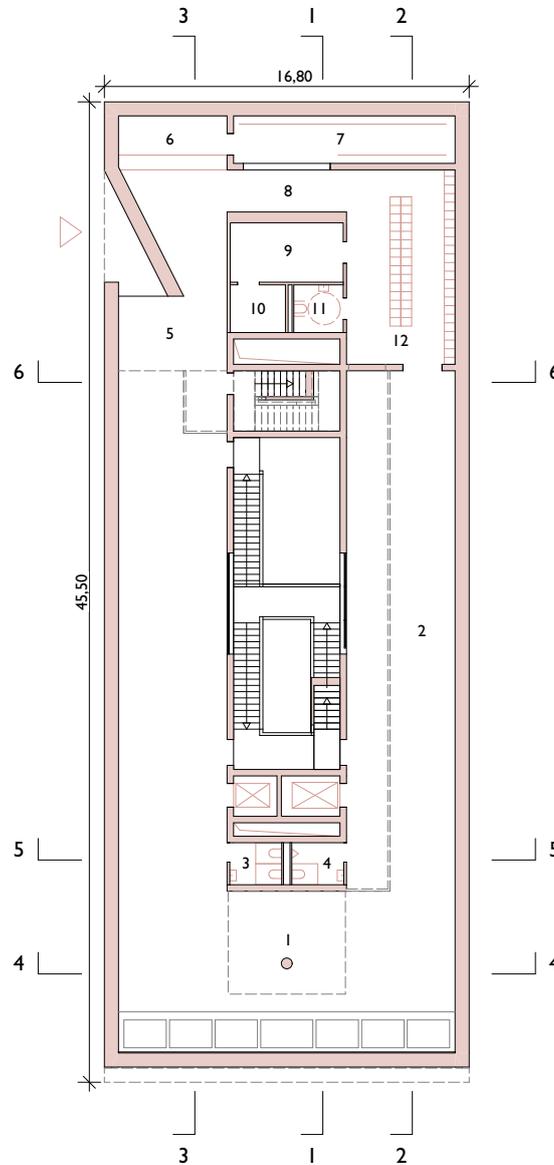
Zwischengeschoss
2 - Dauerausstellung I - 169,66m²
(überhohe Exponate)

3 - Balkon - 5,32m²

4 - Galerie - 39,80m²

5 - Technik Ausstellung - 10,24m²
(in Zwischengeschoss über WCs Foyer)

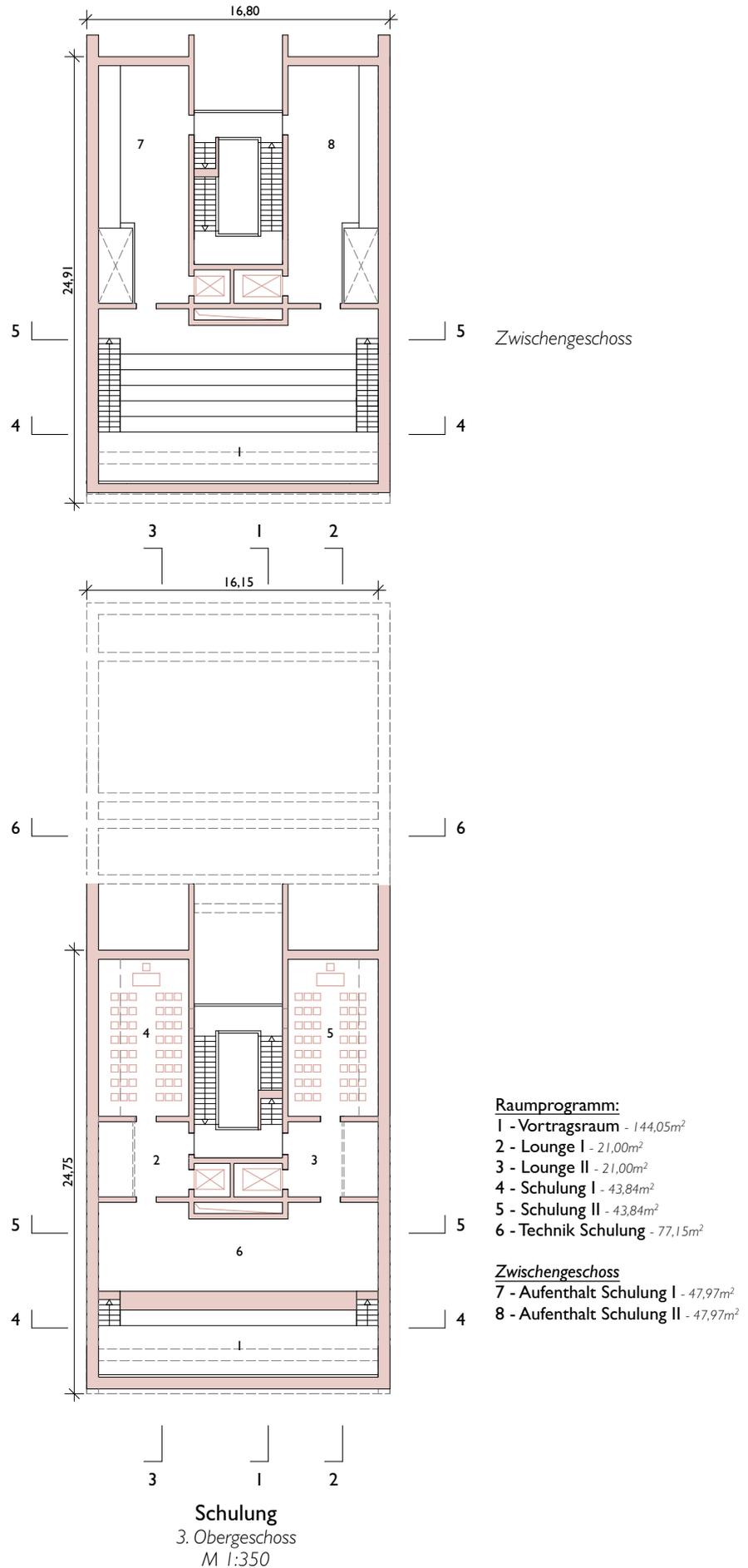
Wechselausstellung
5. Obergeschoss
M 1:350

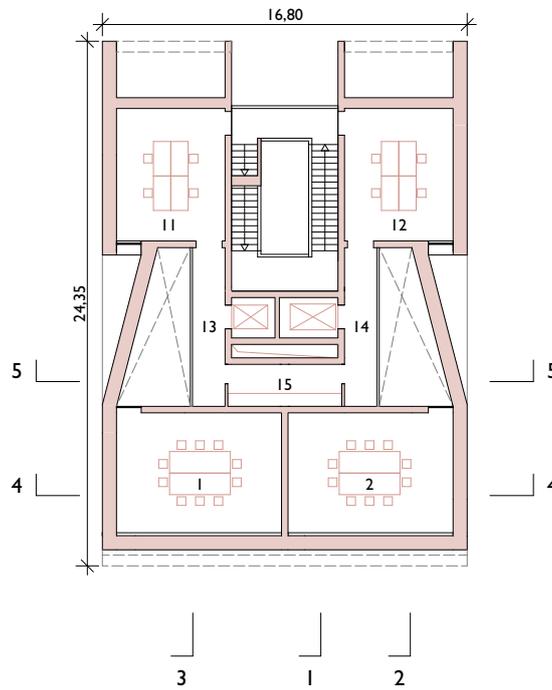


Raumprogramm:

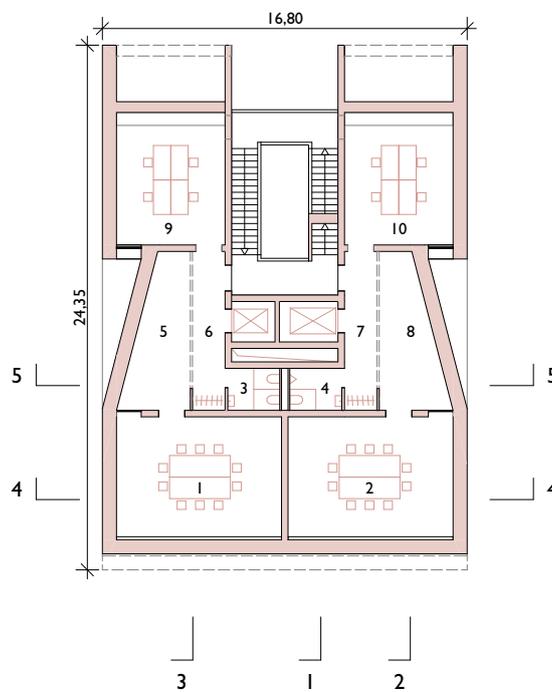
- 1 - Foyer - 234,34m²
- 2 - Shop - 120,75m²
- 3 - WC D - 4,70m²
- 4 - WC H - 4,70m²
- 5 - Empfang - 46,62m²
- 6 - Info - 12,52m²
- 7 - Garderobe - 22,82m²
- 8 - Durchgang Garderobe - 10,75m²
- 9 - Lager Shop - 14,55m²
- 10 - Putzmittel - 5,63m²
- 11 - WC barrierefrei - 5,04m²
- 12 - Spinde - 45,12m²

Foyer
4. Obergeschoss
M 1:350





Zwischengeschoss



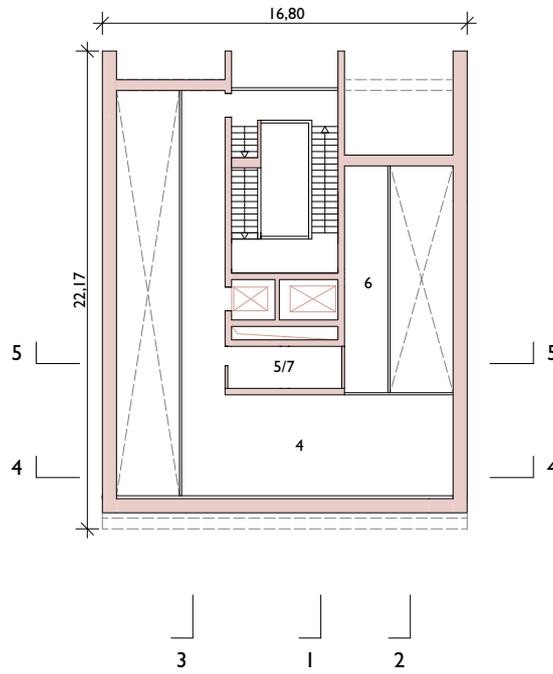
Raumprogramm:

- 1 - Besprechungsraum I - 42,30m²
- 2 - Besprechungsraum II - 42,30m²
- 3 - WC D - 4,70m²
- 4 - WC H - 4,70m²
- 5 - Teeküche I - 18,07m²
- 6 - Vorbereich Lift/WCs I - 11,80m²
- 7 - Vorbereich Lift/WCs II - 11,80m²
- 8 - Teeküche II - 18,07m²
- 9 - Büro III - 30,74m²
- 10 - Büro IV - 30,74m²

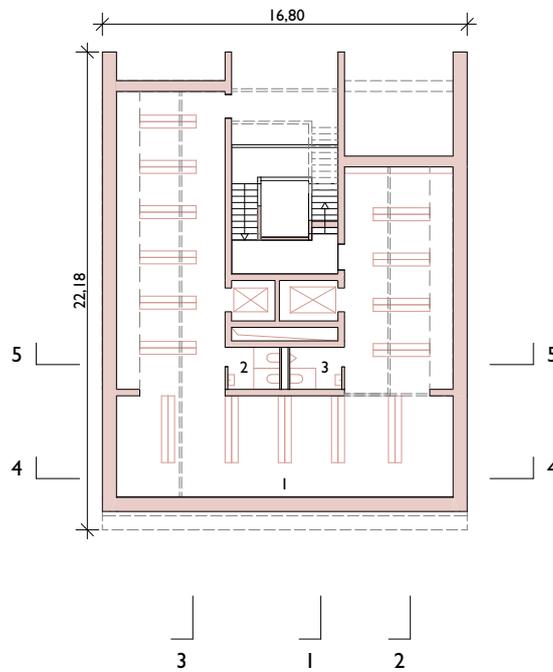
Zwischengeschoss

- 11 - Büro I - 30,741m²
- 12 - Büro II - 30,74m²
- 13 - Galerie I - 11,06m²
- 14 - Galerie II - 11,06m²
- 15 - Erste Hilfe - 10,24m²

Büro
2. Obergeschoss
M 1:350



Zwischengeschoss I + II



Raumprogramm:

- 1 - Archiv - 208,70m²
- 2 - WC D - 4,70m²
- 3 - WC H - 4,70m²

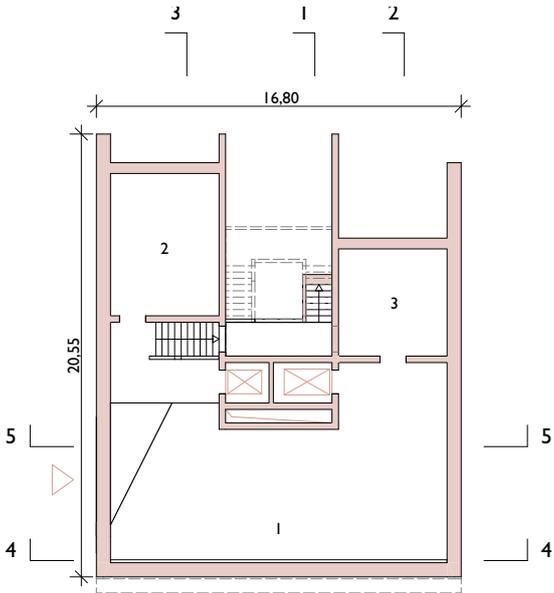
Zwischengeschoss II

- 4 - Arbeitsplätze - 86,60m²
- 5 - Kopierraum - 10,24m²

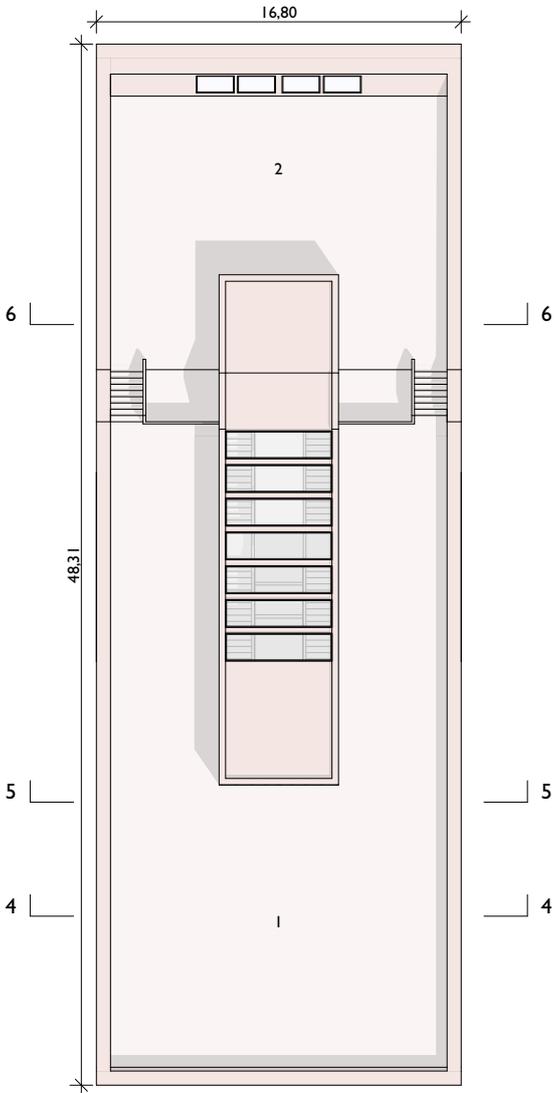
Zwischengeschoss I

- 6 - Galerie - 21,05m²
- 7 - Lager - 10,24m²

Archiv
I. Obergeschoss
M 1:350



Raumprogramm:
 1 - Technik - 129,09m²
 2 - Technik - 33,02m²
 3 - Müllraum - 24,78m²



Raumprogramm:
 1 - Dachterrasse - 370,90m²
 2 - Dachterrasse - 171,85m²

Funktionsgeschoss und Dachterrasse
 Erdgeschoss / 8. Obergeschoss
 M 1:350

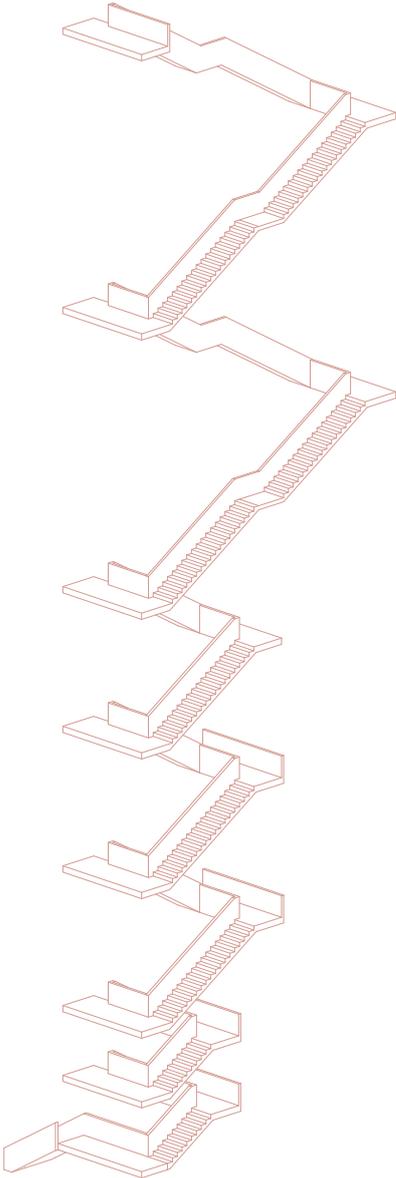


Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

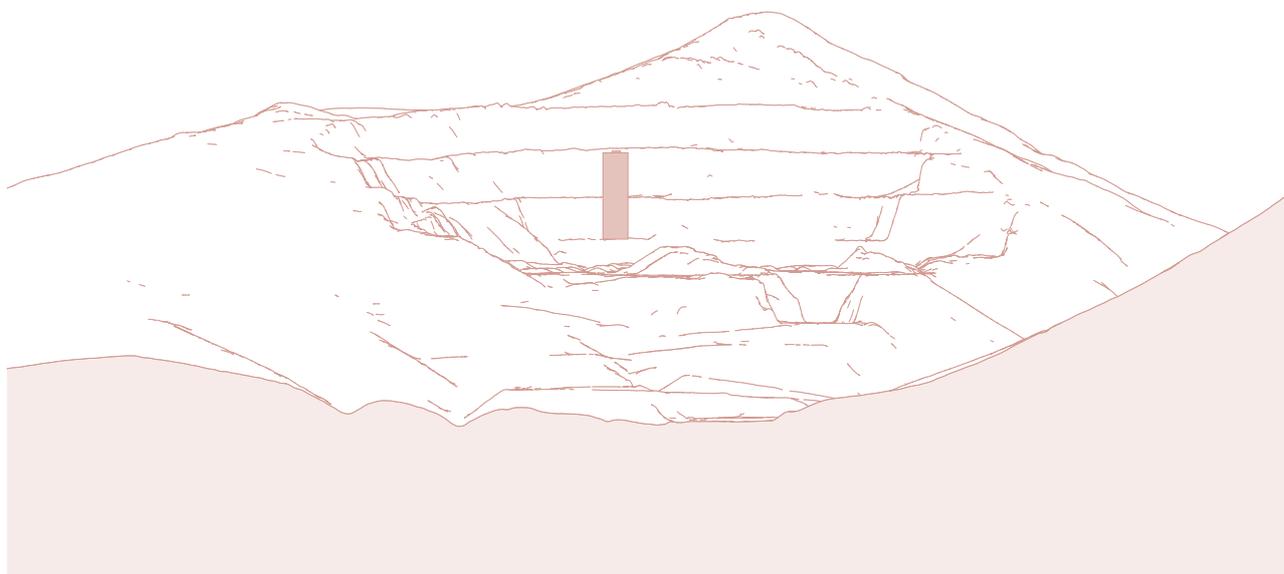
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Bibliothek
Your knowledge hub

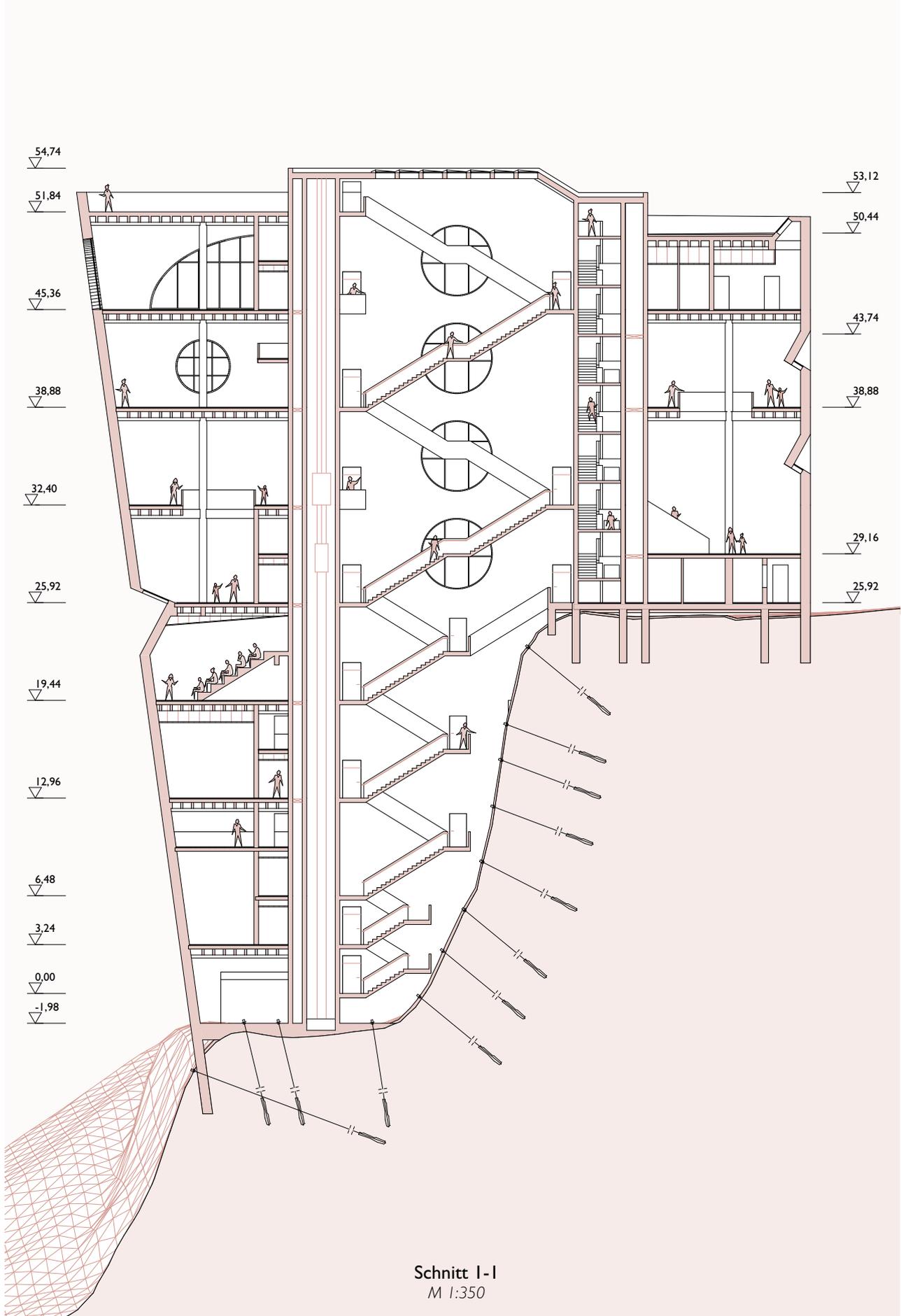


Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



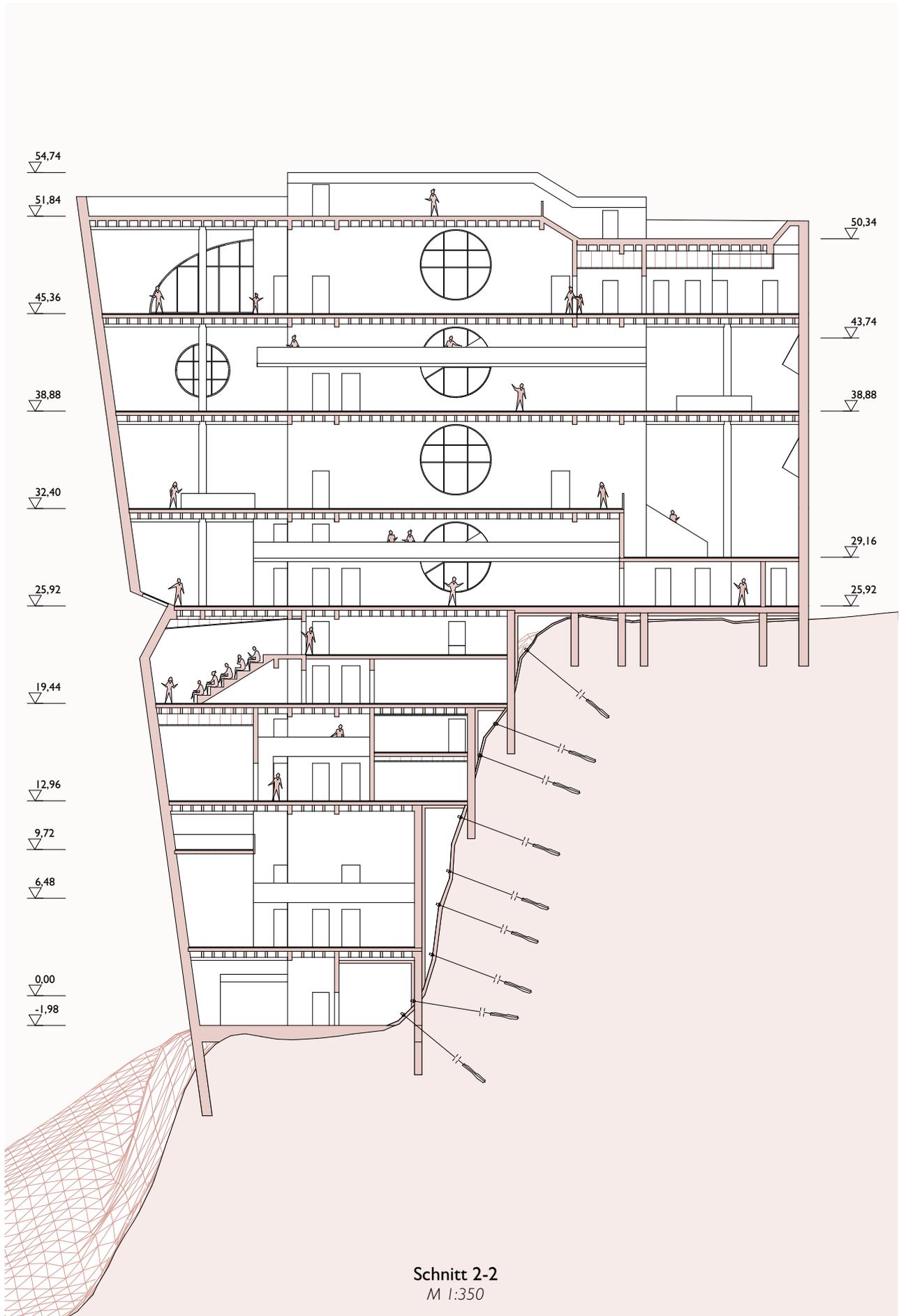
Geländeschnitt
Längs und Quer
M 1:5000

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.



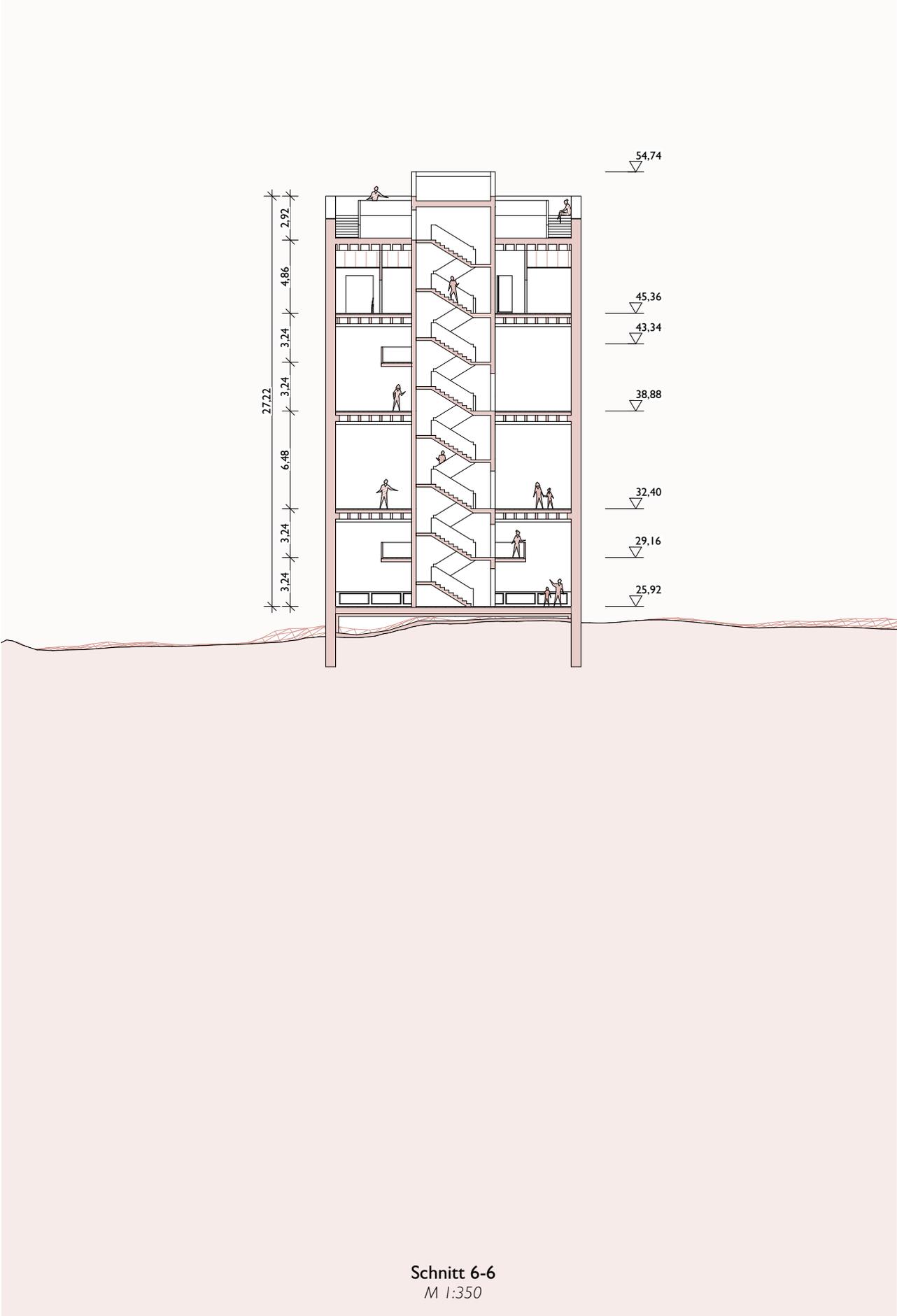
Schnitt I-I
M 1:350

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.



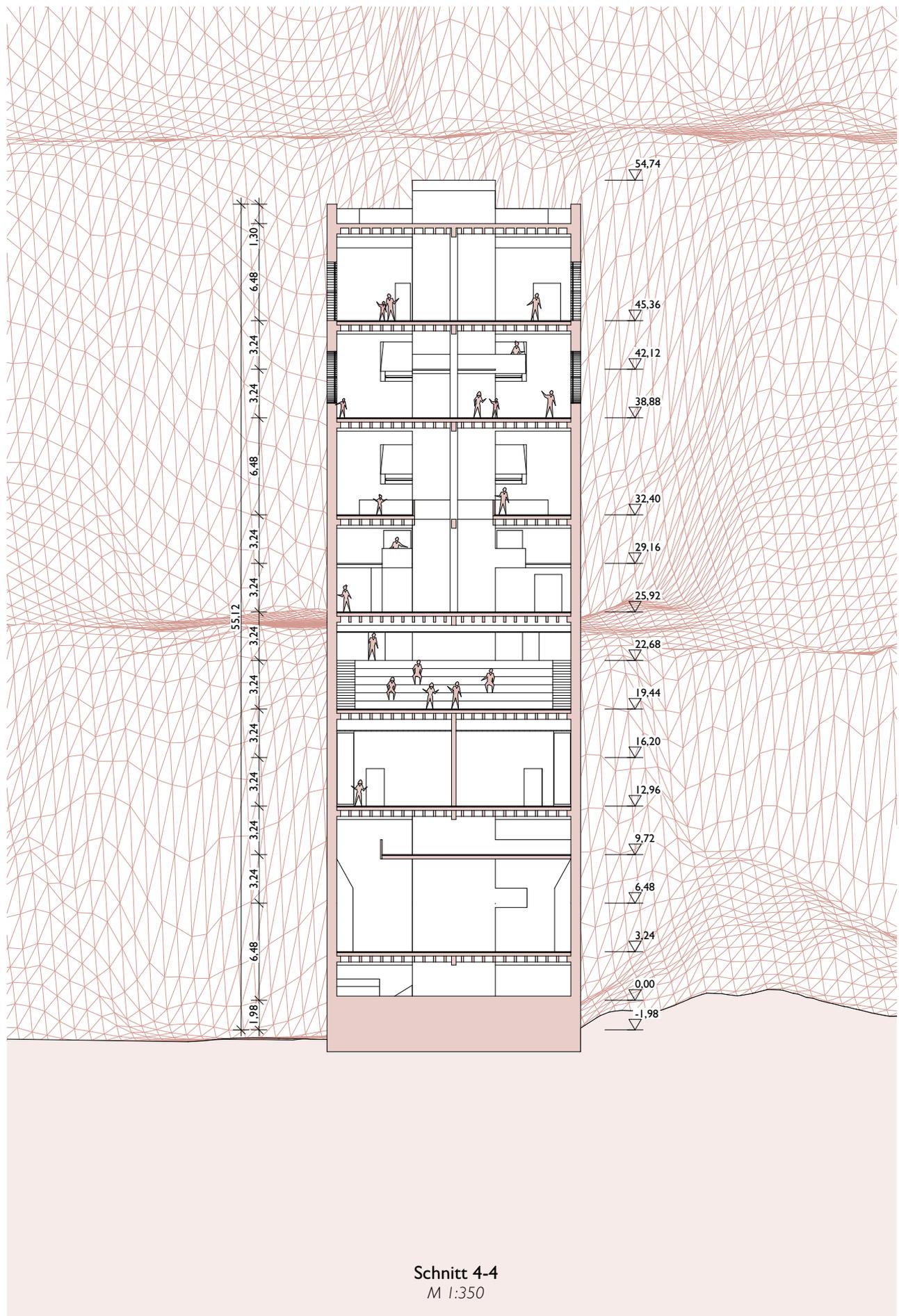
Schnitt 2-2
M 1:350

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.



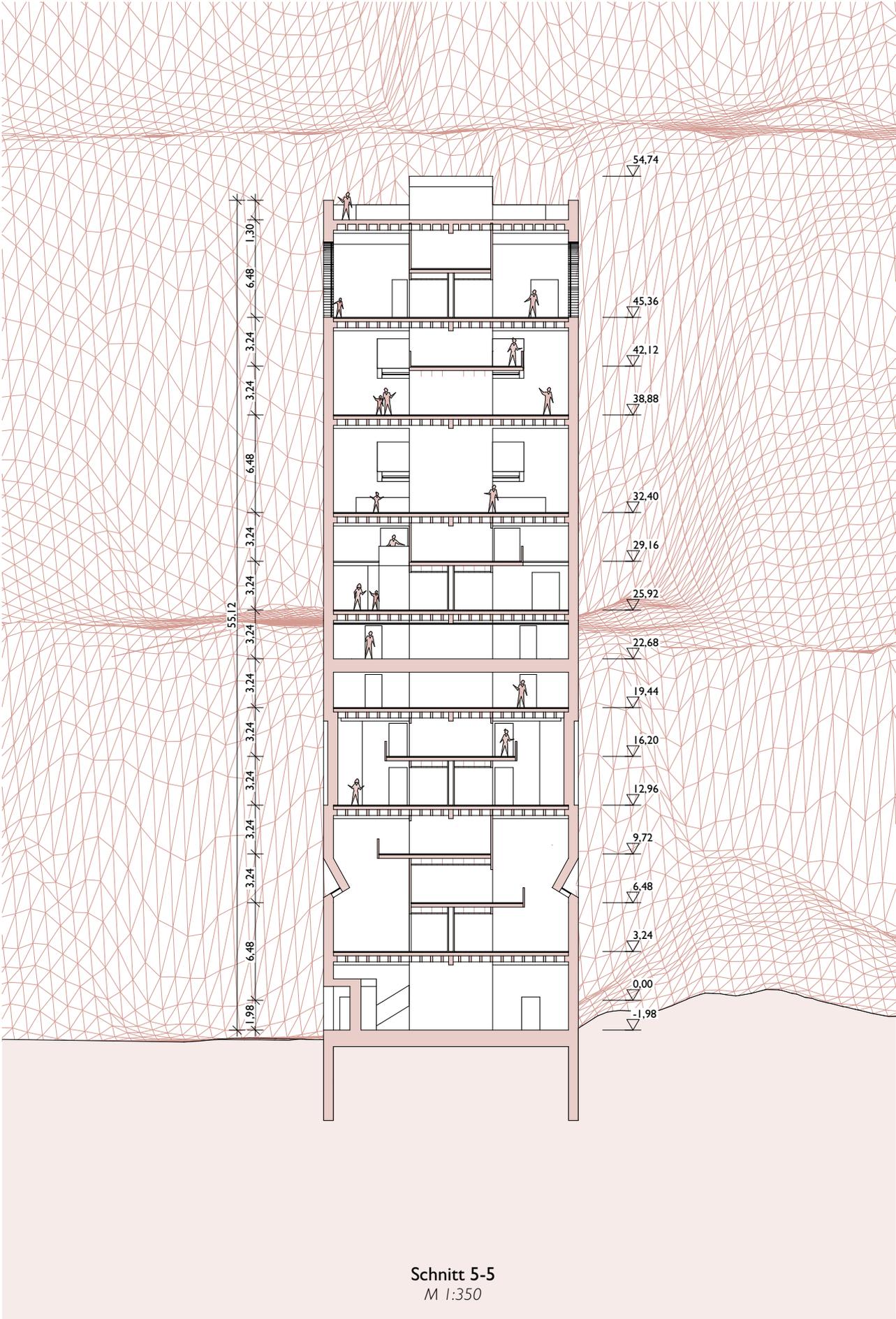
Schnitt 6-6
M 1:350

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.



Schnitt 4-4
M 1:350

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.



Schnitt 5-5
M 1:350

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.

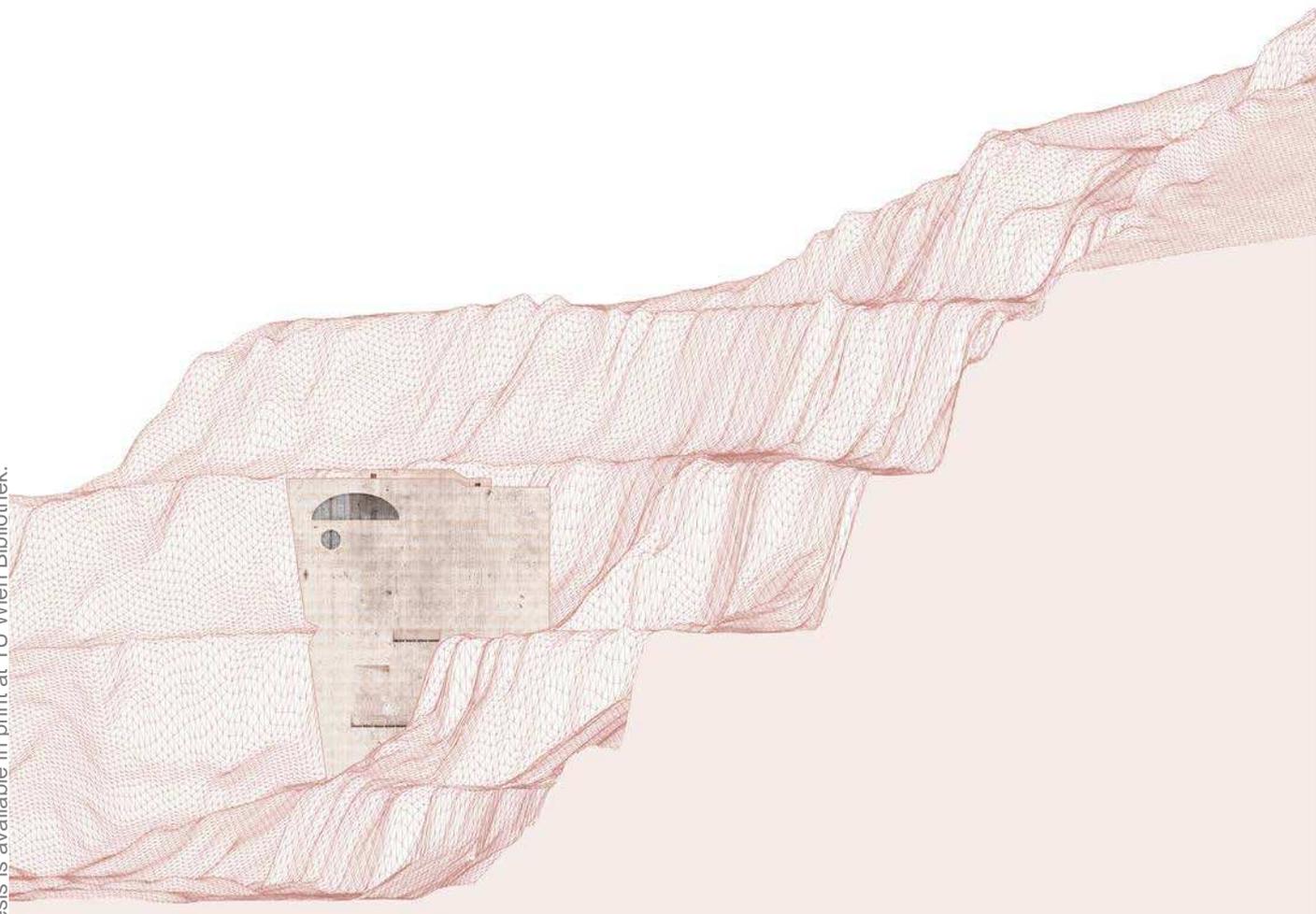


Abb. 90
Ansicht Südost

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.

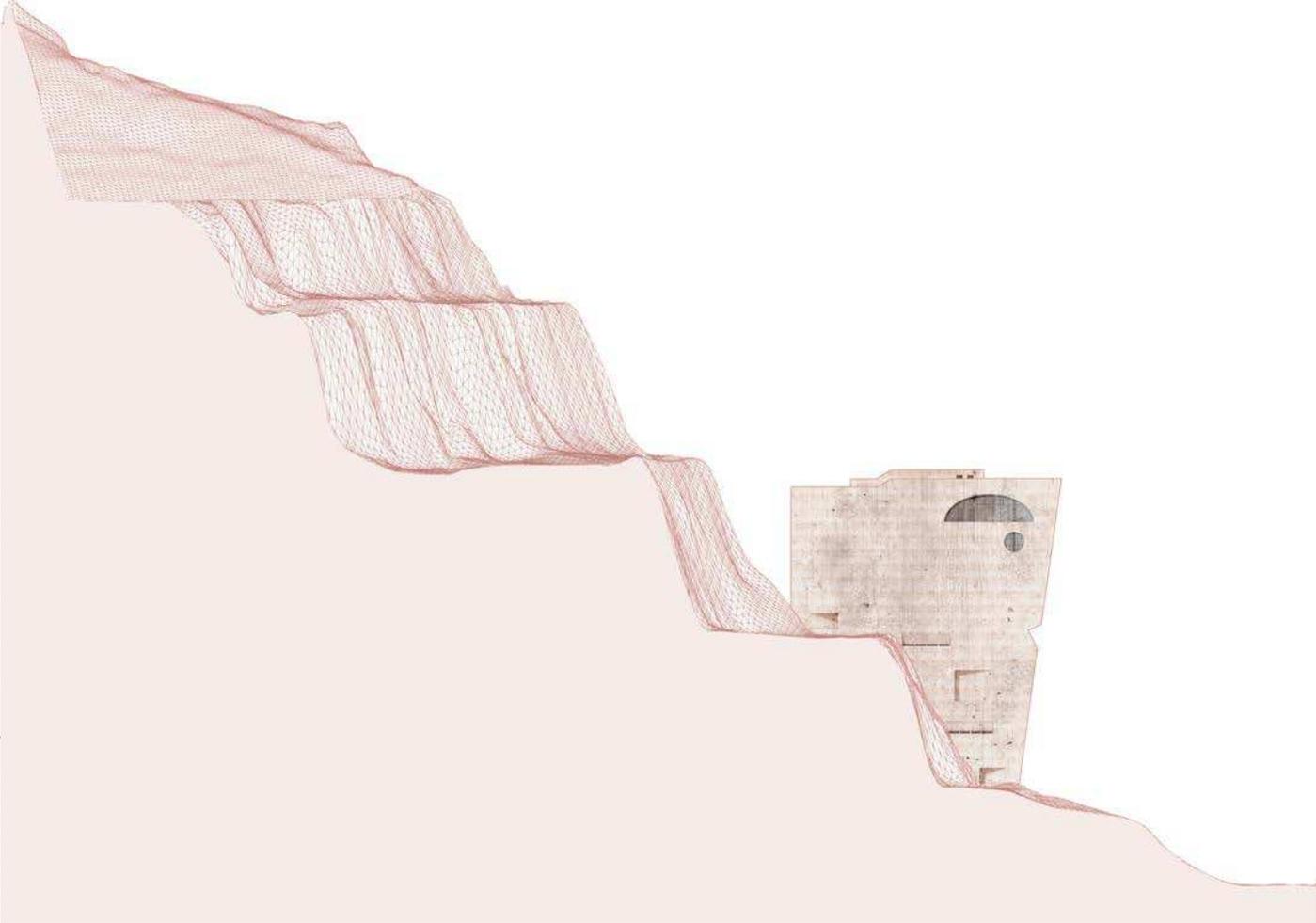


Abb. 91
Ansicht Nordwest

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.

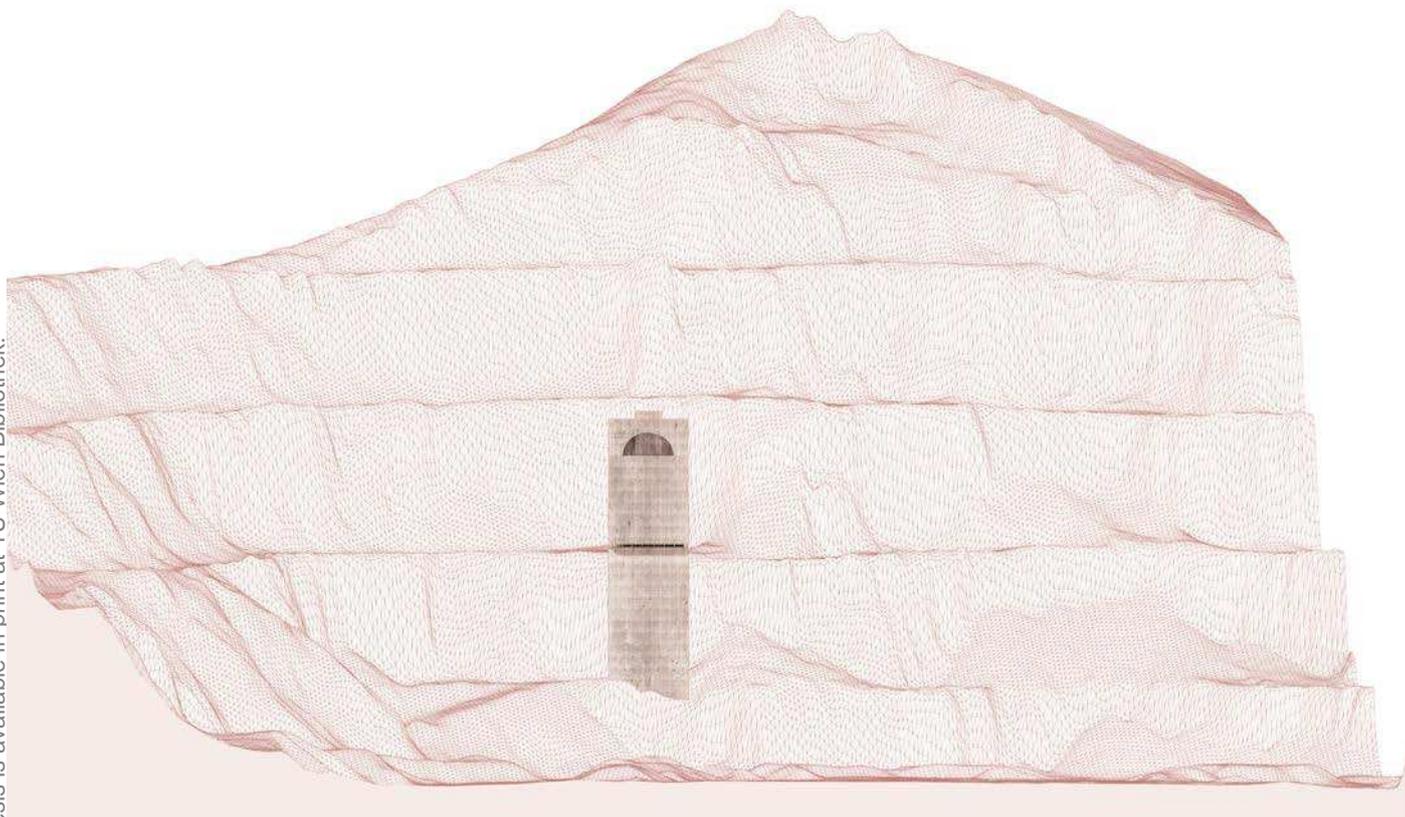


Abb. 92
Ansicht Südwest

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.

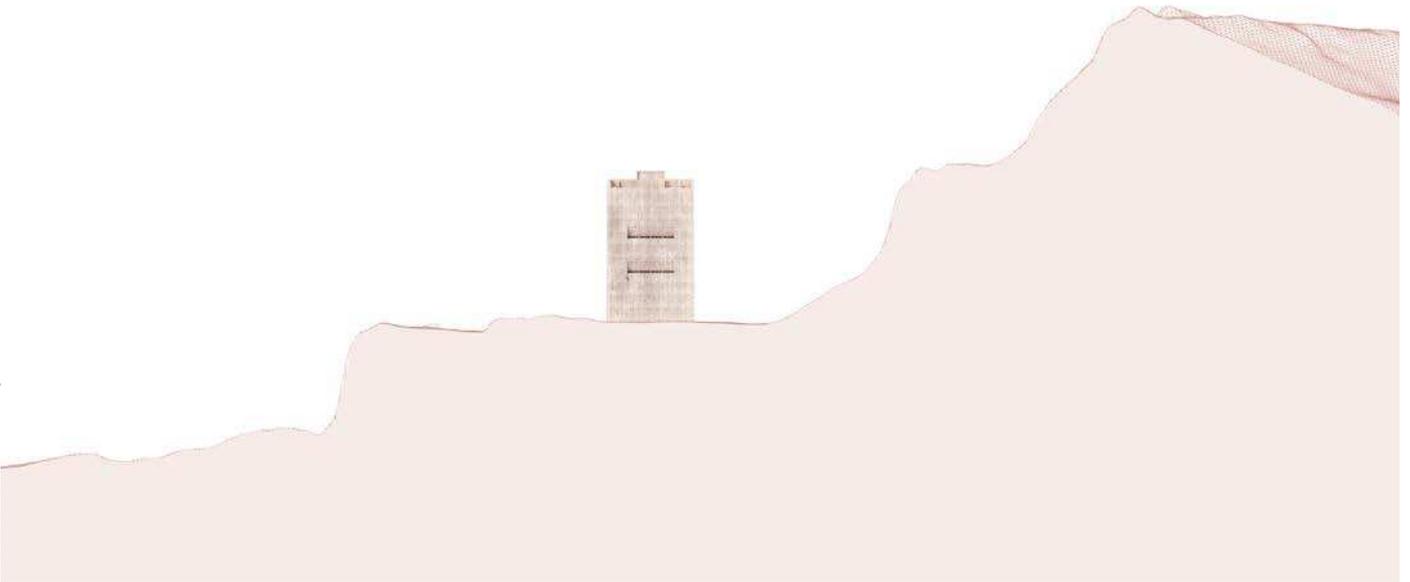


Abb. 93
Ansicht Nordost

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.

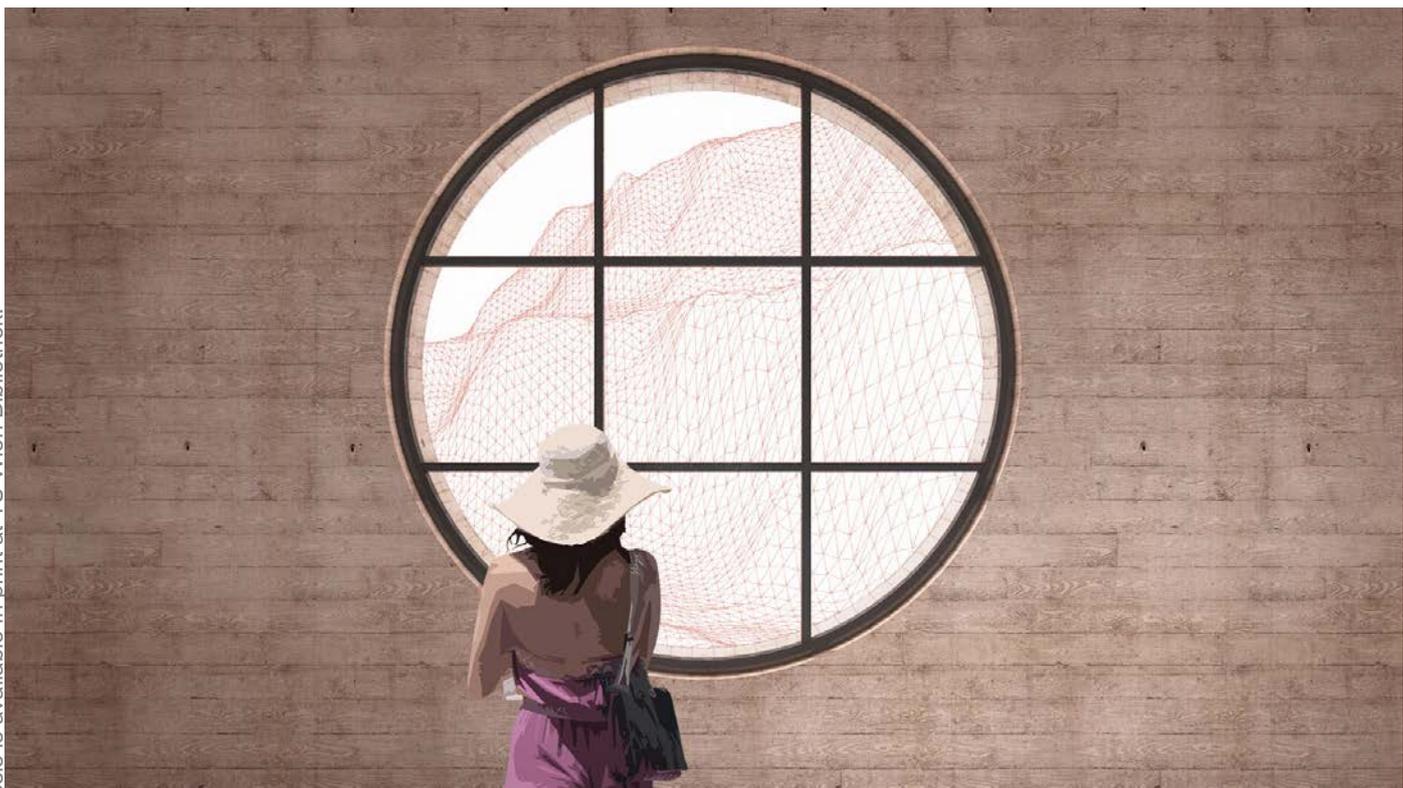


Abb. 94
Aussichtsfenster Ausstellungsräumlichkeiten

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.

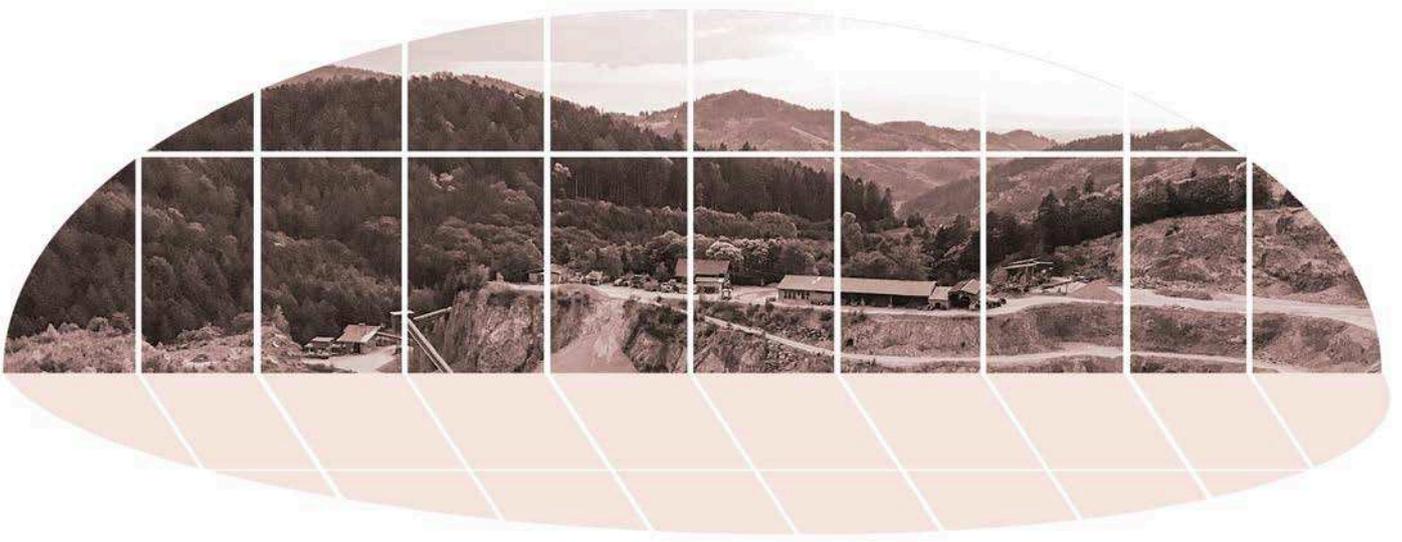


Abb. 95
Collage Panoramafenster Gastronomie

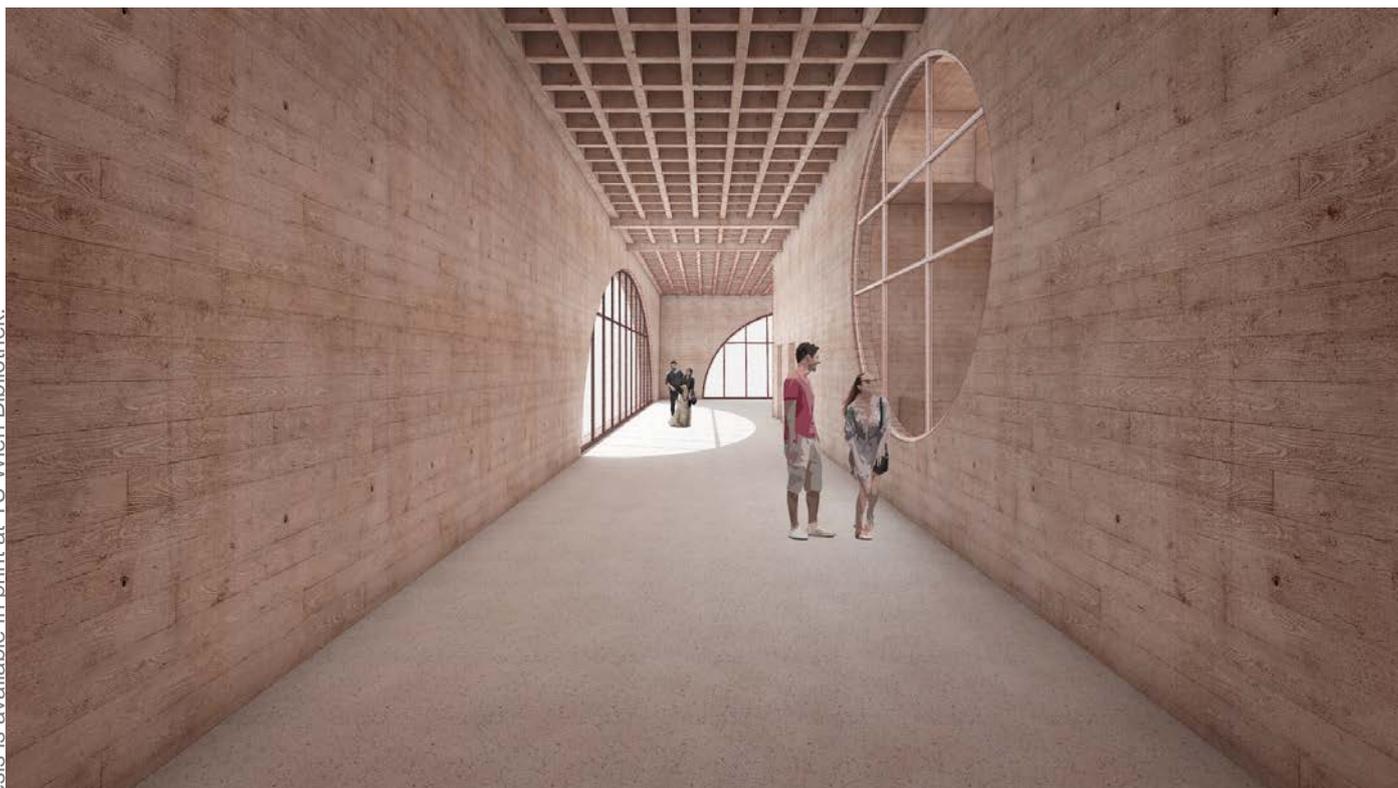


Abb. 96
Perspektive Gastronomie

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.



Abb. 97
Blick auf Panoramafenster Gastraum mit Bruchkante im Hintergrund

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.

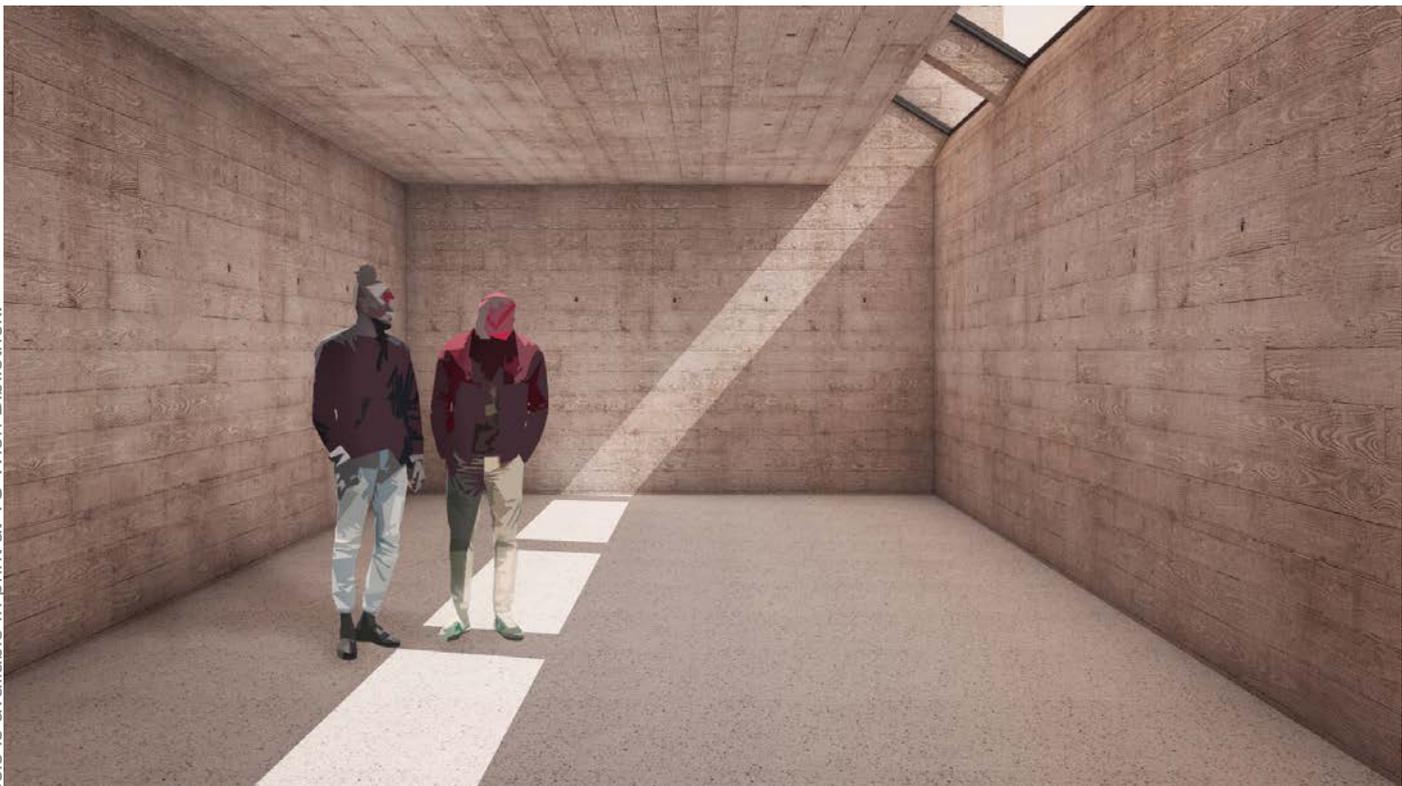


Abb. 98
Blick in einen Schulungsraum

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.

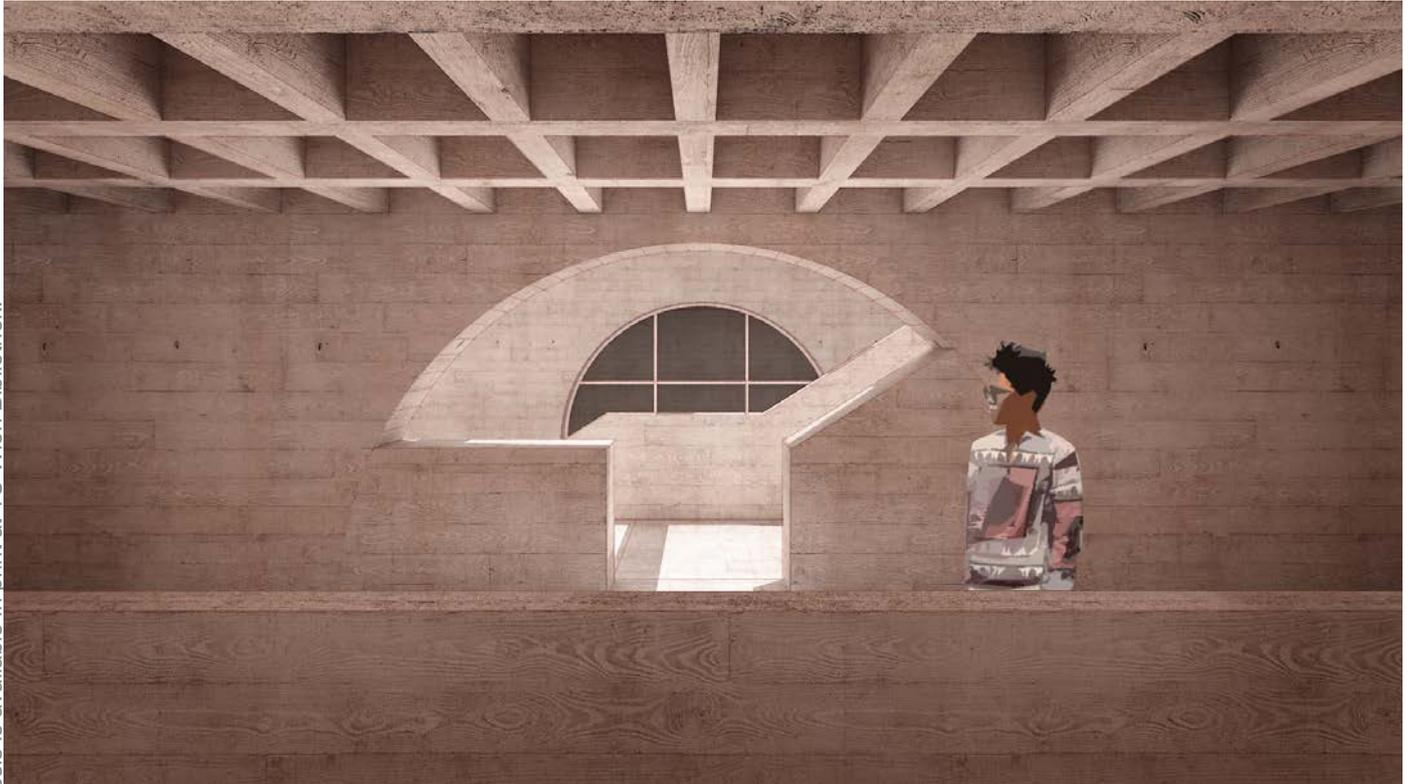


Abb. 99
Blick auf Galeriezugang

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.

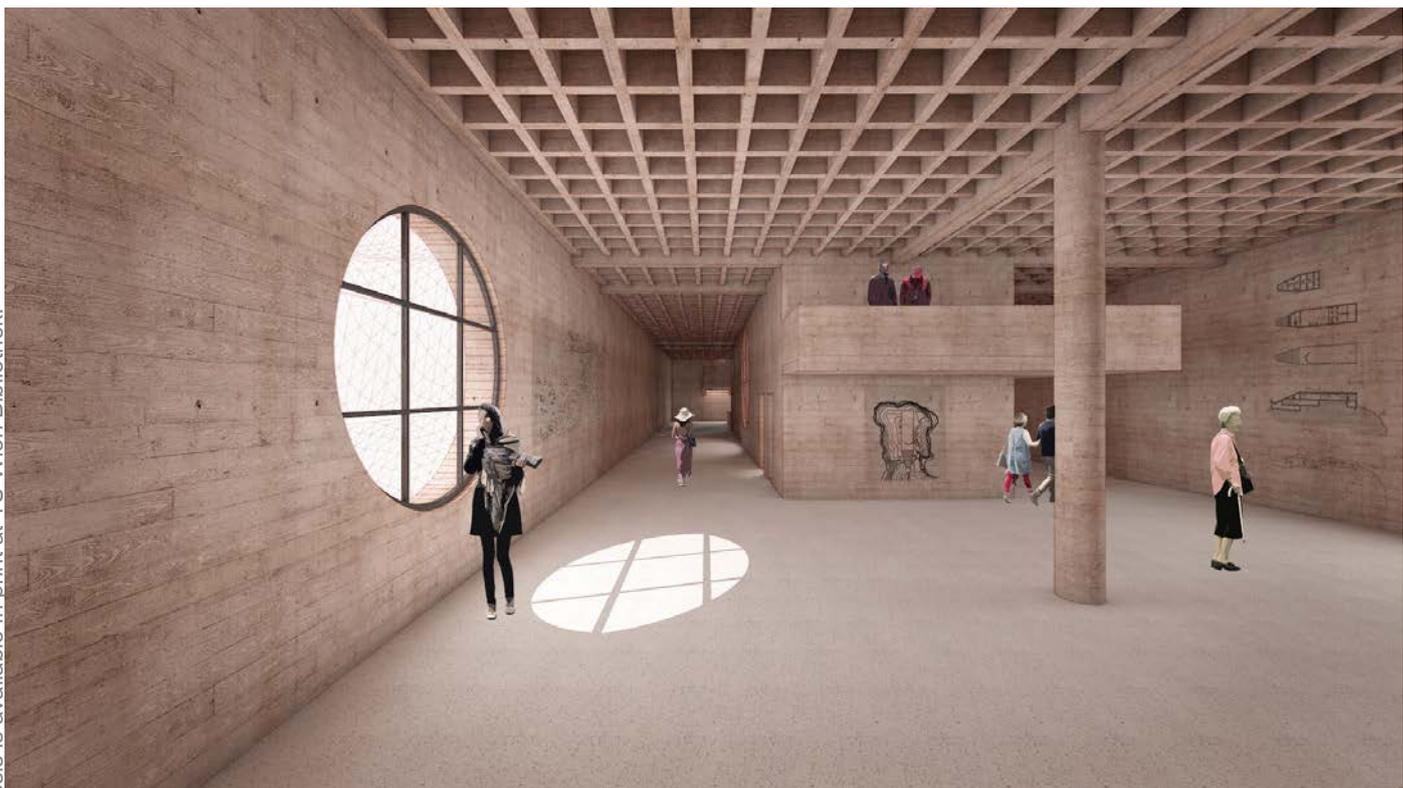


Abb. 100
Perspektive Dauerausstellung

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.



Abb. 101
Perspektive Zwischengeschoss Dauerausstellung

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.

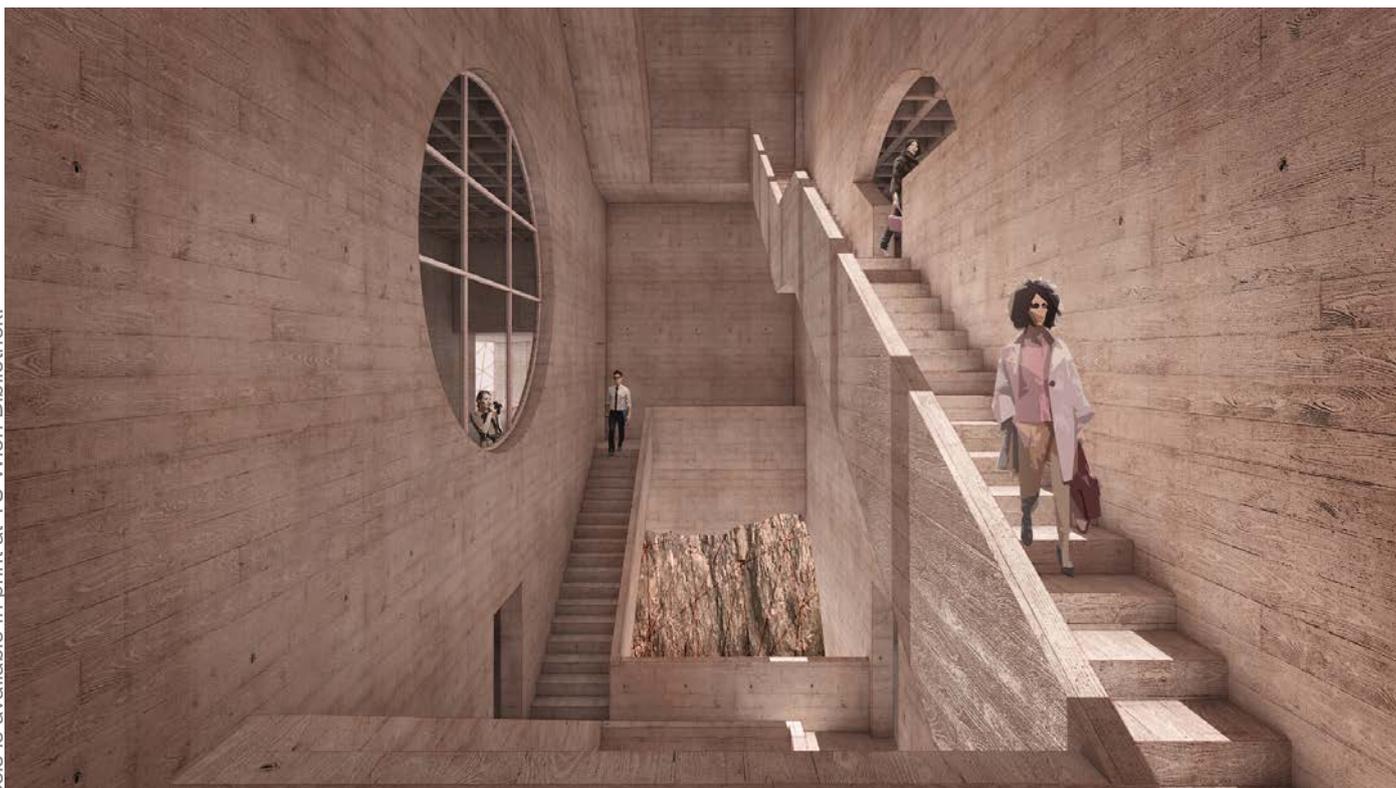
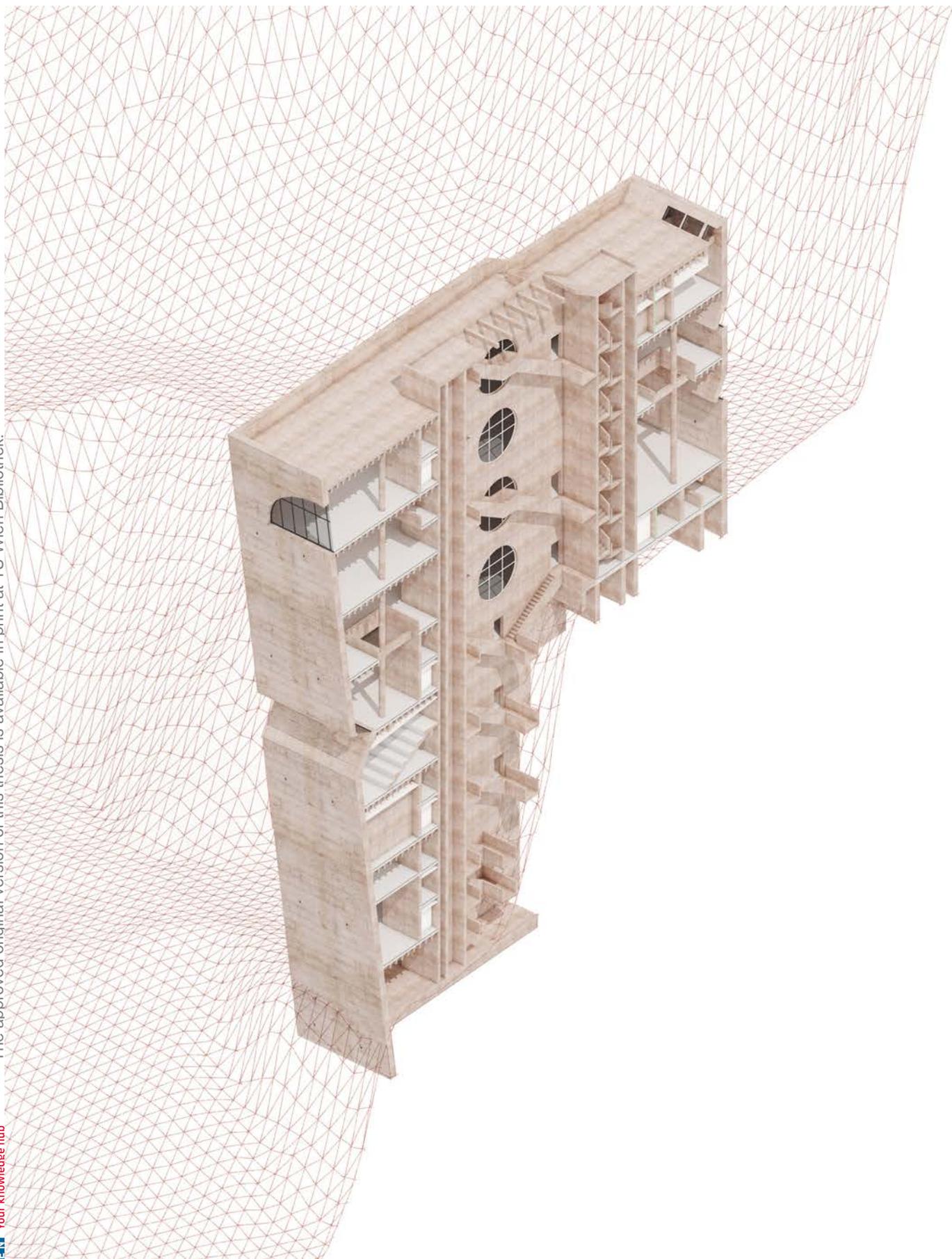


Abb. 102
Perspektive Stiegenhaus auf Höhe Foyer



Abb. 103
Perspektive Stiegenhaus auf die Abbaukante des Gesteins

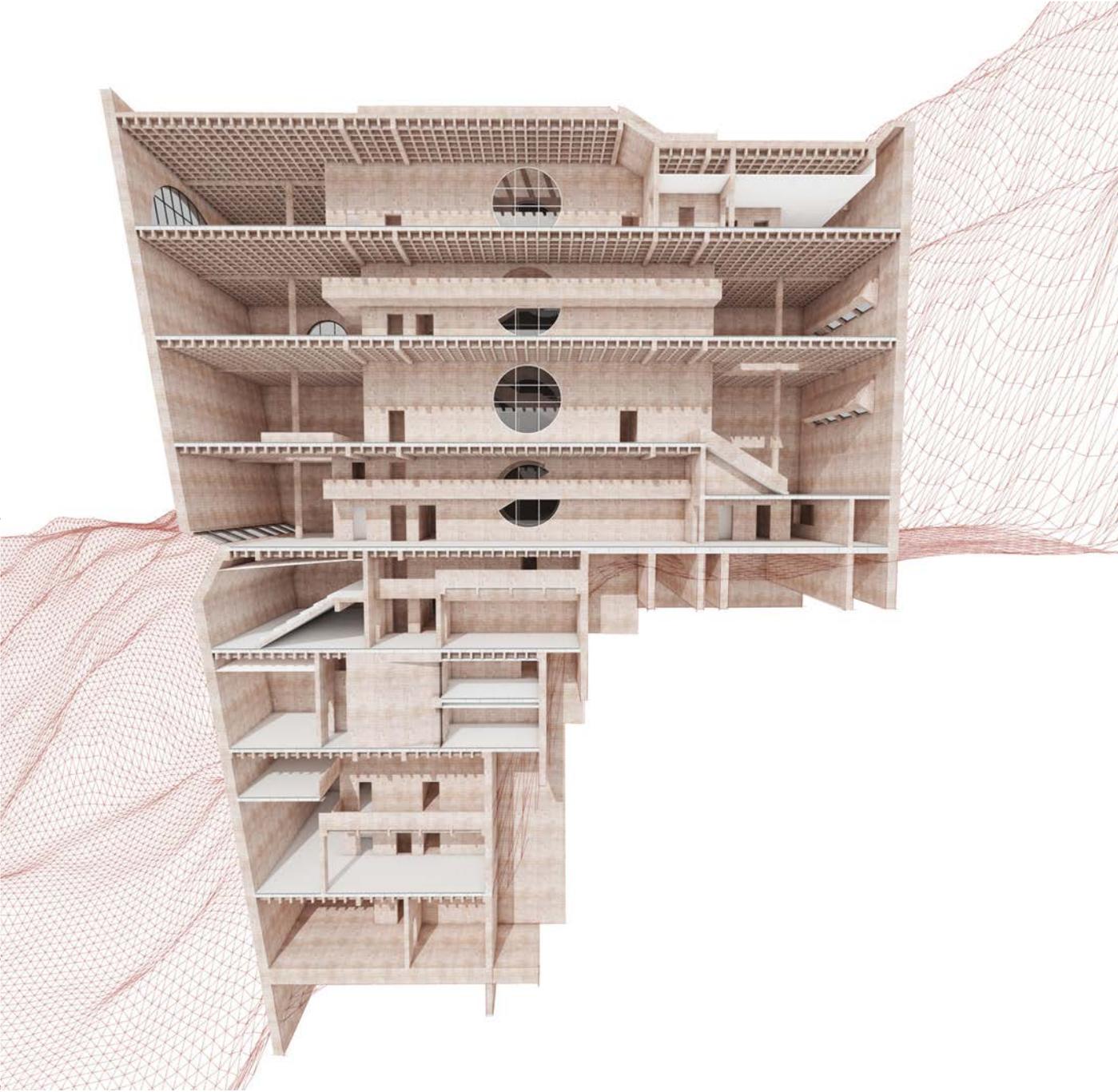
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



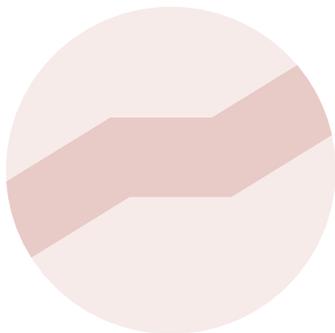
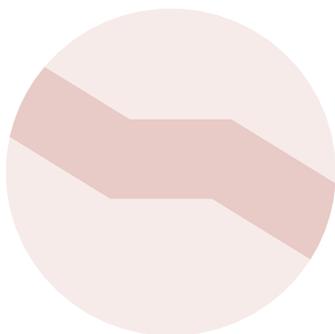
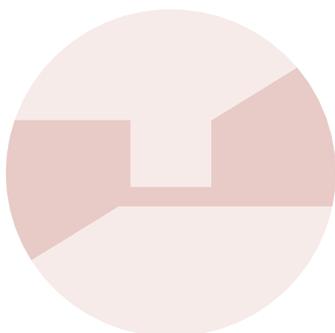
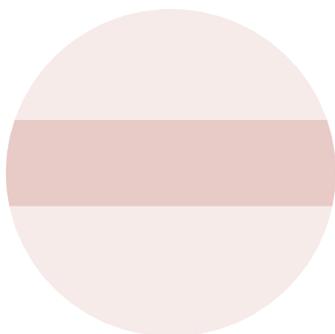
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



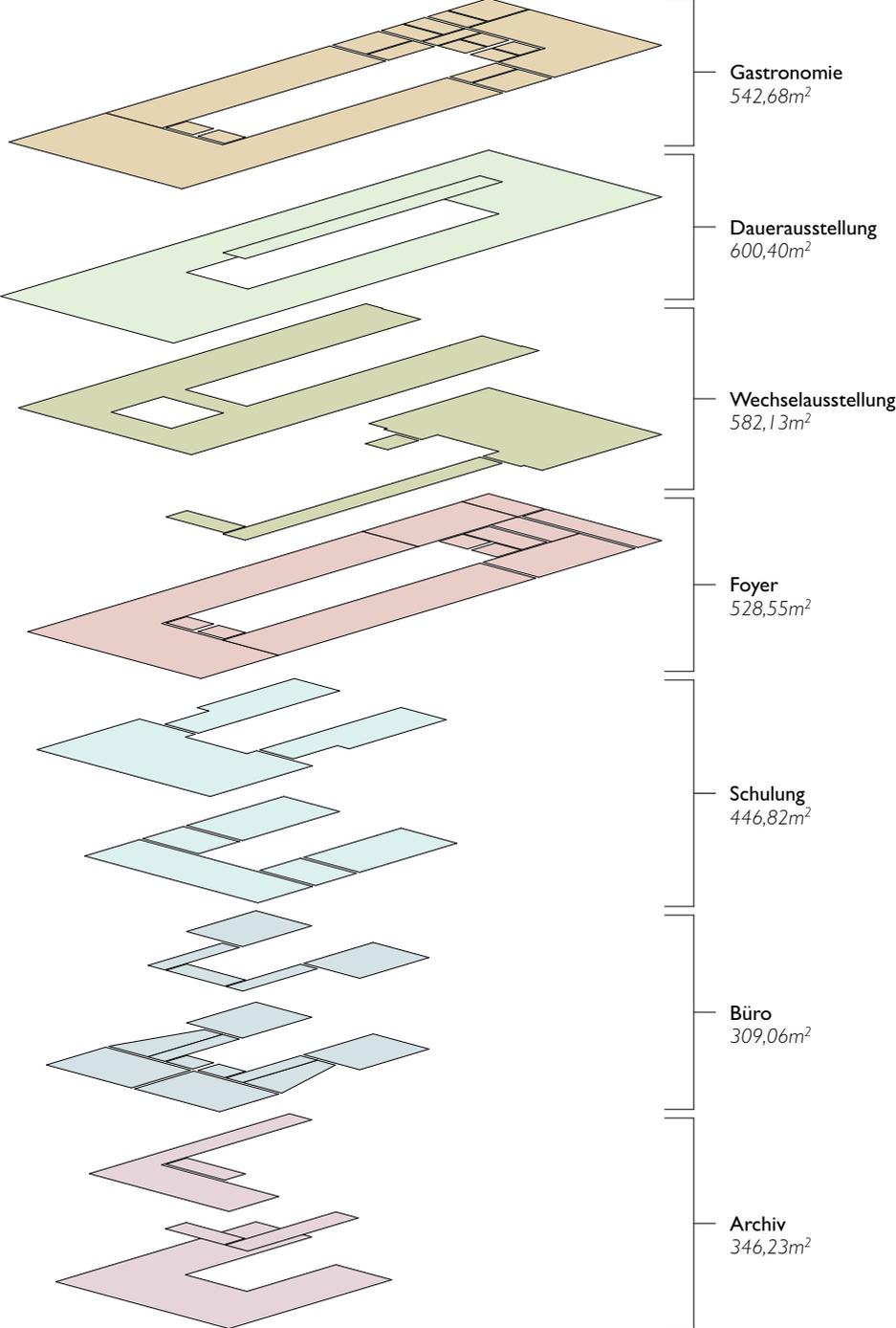
Bibliothek
Your knowledge hub



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.



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.



Raumprogramm
Schema

Raumprogramm

I.OG - Archiv:

- 1 - Archiv- 208,70m²
- 2 - WC D - 4,70m²
- 3 - WC H - 4,70m²

Zwischengeschoß II

- 4 - Galerie - 86,60m²
- 5 - Kopierraum - 10,24m²

Zwischengeschoß I

- 4 - Galerie - 21,05m²
- 5 - Lager - 10,24m²

$$\Sigma = 346,23m^2$$

3.OG - Schulung:

- 1 - Vortragsraum - 144,05m²
- 2 - Lounge I - 21,00m²
- 3 - Lounge II - 21,00m²
- 4 - Schulung I - 43,84m²
- 5 - Schulung II - 43,84m²
- 6 - Technik Schulung - 77,15m²

Zwischengeschoß

- 7 - Aufenthalt Schulung I - 57,34m²
- 8 - Aufenthalt Schulung II - 57,34m²

$$\Sigma = 465,56m^2$$

2.OG - Büro:

- 1 - Besprechungsraum I - 42,30m²
- 2 - Besprechungsraum II - 42,30m²
- 3 - WC D - 4,70m²
- 4 - WC H - 4,70m²
- 5 - Teeküche I - 25,08m²
- 6 - Vorbereich Lift/WCs I - 11,80m²
- 7 - Vorbereich Lift/WCs II - 11,80m²
- 8 - Teeküche II - 25,08m²
- 9 - Büro III - 30,74m²
- 10 - Büro IV - 30,74m²

Zwischengeschoß

- 11 - Büro I - 30,74m²
- 12 - Büro II - 30,74m²
- 13 - Galerie I - 11,06m²
- 14 - Galerie II - 11,06m²
- 15 - Erste Hilfe - 10,24m²

$$\Sigma = 323,08m^2$$

4.OG - Foyer:

- 1 - Foyer - 234,34m²
- 2 - Shop - 120,75m²
- 3 - WC D - 4,70m²
- 4 - WC H - 4,70m²
- 5 - Empfang - 46,62m²
- 6 - Info - 12,52m²
- 7 - Garderobe - 22,82m²
- 8 - Durchgang Garderobe - 10,75m²
- 9 - Lager Shop - 14,55m²
- 10 - Putzmittel - 5,63m²
- 11 - WC barrierefrei - 5,04m²
- 12 - Spinde - 45,12m²

$$\Sigma = 528,55m^2$$

5.OG - Wechselausstellung:1 - Wechselausstellung - 357,11m²**Zwischengeschoß**2 - Dauerausstellung I - 169,66m²

(überhohe Exponate)

3 - Galerie - 39,80m²4 - Balkon - 5,32m²5 - Technik Ausstellung - 10,24m²

(in Zwischengeschoß über WCs Foyer)

 $\Sigma = 582,13m^2$ **6.OG - Dauerausstellung:**1 - Dauerausstellung II - 541,55m²**Zwischengeschoß**2 - Galerie Ausstellung - 58,85m² $\Sigma = 600,40m^2$ **7.OG - Gastronomie:**1 - Gastraum (125pax) - 246,06m²2 - Bar / Lounge - 105,25m²3 - WC D - 4,70m²4 - WC H - 4,70m²5 - Vorraum STGH - 8,12m²6 - Lager Bar - 12,72m²7 - Umkleide H - 7,07m²8 - Umkleide D - 7,07m²9 - Getränkelager - 6,53m²10 - Flur Küche - 5,06m²11 - WC D Mitarbeiter - 4,70m²12 - WC H Mitarbeiter - 4,70m²13 - Trockenlager - 13,56m²14 - Küche - 88,78m²15 - Kühllager - 4,71m²16 - Tiefkühllager - 4,71m²17 - Technik Küche - 8,12m²18 - Service - 8,12m² $\Sigma = 542,68m^2$

NGF gesamt: 3355,87m²**Erschließungsfläche gesamt: 595,76m²****Konstruktionsfläche gesamt: 1166,6m²**

BGF gesamt: 5118,23m²

Technische Ausformulierung

Die "Sehnsucht nach dem Monolith"

Monolith, aus dem griechischen monólithos „der Einstein“ oder „einheitlicher Stein“, bedeutet so viel wie „Stein aus einem Guss“. Allgemein bezeichnet man damit Objekte, die aus einem Stück bzw. Guss bestehen, als monolithisch.¹

“Bei monolithischen Baukörpern ist die Kraft des Einfachen spürbar. Die wenigen klar formulierten Details und die Durchgängigkeit eines einzigen Materials bewirken eine archaische Einfachheit, die den komplexen Prozessen der heutigen Gesellschaft beruhigend gegenüber steht.“²

“Dieses Streben nach Klarheit und Einfachheit ist keineswegs nur ein zeitgenössisches Phänomen. Der französische Architekt Étienne-Louis Boullée (1728-1799) erkannte die Wirkung nackter, schmuckloser Baukörper auf die menschliche Seele”.³ Diese Wirkung, einfacher von jedem Ornament befreiter Baukörper, demonstrierte er bei dem Entwurf eines Kenotaphen für Isaac Newton.

Ein großer Kritikpunkt an den monolithischen Gebäuden neuerer Bauweise, ist der oftmals der mehrschalige Wandaufbau, der sich hinter den monolithisch wirkenden Wänden versteckt. Die monolithische Hülle wird zur Dekoration.⁴

Der Beton war bis in die siebziger Jahre hinein das materielle Ausdrucksmittel moderner Architekten. Ob August Perrets achteckiger Glockenturm von Saint Joseph in Le Havre oder Le Corbusiers Cité Radieuse in Marseille. Hier wurden klassische, plastische oder gar poetische Formen aus dem grauen Zementgemisch gegossen. In Deutschland war es vor allem der Kölner Architekt Gottfried Böhm, dessen kristallin-expressive Formen nur in diesem Material möglich waren.⁵

Doch nach der Ölkrise im Jahre 1973 war der Traum von Formfreiheit in purem Sichtbeton erstmal ausgeträumt - einschaliger Sichtbeton war mit der Notwendigkeit von Wärmedämmung nicht mehr vereinbar. Doch trotz immer strenger werdender Energieeinsparverordnungen wird heute auf einmal wieder mehr in unverkleidetem Beton gebaut.

Bei all seinen freien gestalterischen Vorzügen hatte Beton immer den entscheidenden Nachteil seiner enorm hohen Wärmeleitfähigkeit. Die Dämmprobleme des einschaligen Bauens waren auch schon den Baumeistern der 60er und 70er Jahre bewusst, so auch Gottfried Böhm. Jedoch schon wenige Jahre nach der Erbauung 1968 erwies sich das Meisterwerk des ersten deutschen Pritzker-Preisträgers, der Mariendom in Neviges mit seinem kompliziert gefalteten Betondach, als ein Sanierungsfall. Nach mehrfachen Behandlungen mit Kunststoffbeschichtungen, um die Risse im Beton zu verdichten, forschten Peter Böhm und die RWTH Aachen nach neuen Sanierungsmöglichkeiten. Um das Gesamterscheinungsbild zu erhalten, soll dem aus einem Guss entstandenen, größten Sakralbaus Europas nach dem Kölner Dom eine Bleihaube zugunsten eines Anstriches mit Faserbeton erspart bleiben.⁶

¹ vgl.: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie - "Monolith"

² Kaltenbach, Frank (2003)

³ Filipaj, Patrick (2019), S.94

⁴ vgl.: ebd.

⁵ Rellensmann, Luise (2014)

⁶ vgl.: ebd.

Dieser Textilbeton aus drei Lagen Spritzbeton mit zwei Einlagen Carbonfasergewebe für höhere Zugfestigkeit, wird Stand heute immer noch aufgebracht. Bis Anfang 2020 wurde ca. die Hälfte des Dachs damit wieder in Stand gesetzt.⁷

Eine mögliche Lösung des Problems der Verbindung von Materialhomogenität und thermischen sowie technischen Anforderungen Genüge zu leisten, bietet der Dämmbeton. Durch dieses Material ist es möglich ein Bauwerk aus Werkstoff zu gießen, das die Anforderungen eines modernen Gebäudes in den mitteleuropäischen Breitengraden erfüllen kann. Mit diesem Material kann es gelingen Bauwerke zu bauen, die monolithisch erscheinen und zudem monolithisch sind.⁸ Neben einer sorgfältigen Planung spielt besonders die Betonrezeptur eine entscheidende Rolle.

An der TU Berlin zum Beispiel werden dazu Forschungen betrieben. Der Bauingenieur Mike Schlaich und sein Fachgebiet Entwerfen und Konstruieren – Massivbau am Institut für Bauingenieurwesen, haben den Infralichtbeton entwickelt. Ein ultraleichter Dämmbeton mit nur 800 Kilogramm pro Kubikmeter Gewicht. Der gestalterische Umgang mit den Materialeigenschaften ist gefragt. „Gemäß EnEv-Vorschrift wird die Gebäudehülle aus Infralichtbeton sehr dick, man braucht mehr Material, es wird teurer, es entsteht weniger Nutzfläche“, erklärt Gastprofessor Matthias Ballestrem, am Lehrstuhl für Baukonstruktion der TU Berlin. Diese auf den ersten Blick negativen Eigenschaften des Baustoffes bieten gleichzeitig jedoch viel Potential.⁹

Der größte Vorteil des Dämmbetons ist seine freie Formbarkeit. Wenn er aus der Schalung kommt, sind Innen- und Außenoberfläche im schon Rohbau fertiggestellt.

⁷ vgl.: Seck, Amelie (2020)

⁸ vgl.: Filipaj, Patrick (2019), S.94

⁹ Rellensmann, Luise (2014)

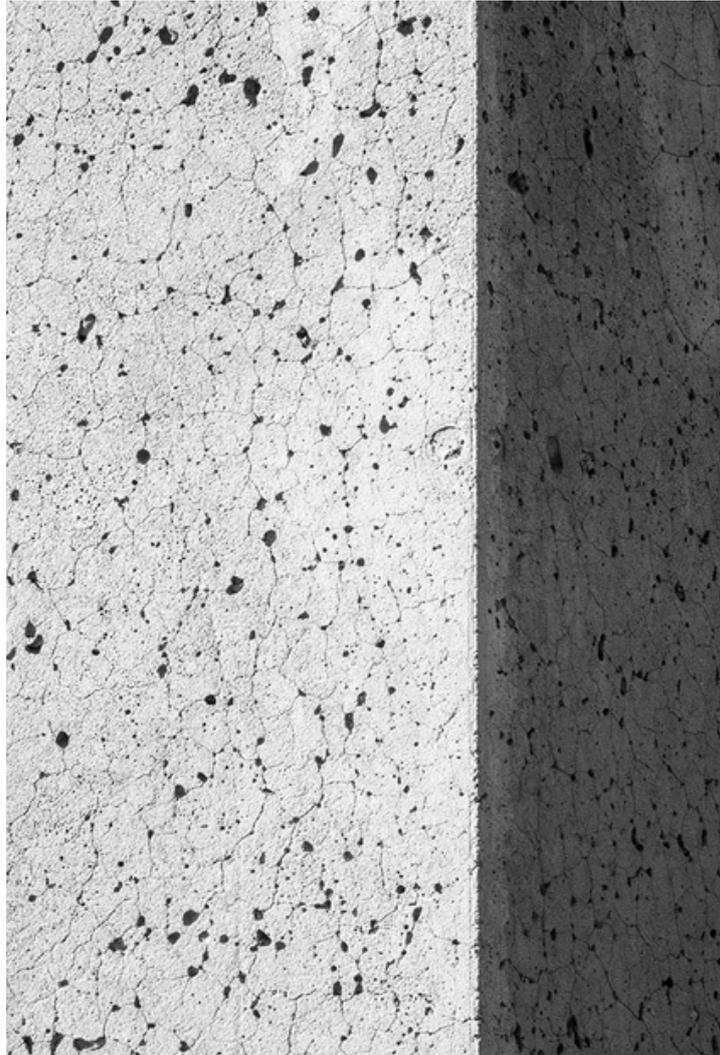


Abb. 108
Dämmbeton Oberfläche mit typischen Lunkern durch Blähton Zuschlag

Technische Grundlagen und Eigenschaften von Dämmbeton

Die natürlich vorhandenen Leichtbetonzuschläge sind hauptsächlich erstarrtes vulkanisches Gestein - Bimsstein und Tuff. Da der Abbau der Naturprodukte jedoch teurer ist als die industrielle Herstellung und die Qualität bei den industriell gefertigten Produkten, spielen die natürlichen Gesteinsvorkommen eine untergeordnete Rolle bei der Zuschlagwahl. Die industriell hergestellten Zuschlagstoffe lassen sich in drei Gruppen gliedern:

1. weiterverarbeitete natürliche Produkte (Blähschiefer, Blähton)
2. industrielle Nebenprodukte (Hochofenschlacke)
3. weiterverarbeitete industrielle Produkte (pelletierte Flugasche, Blähglas oder Schaumglasgranulat)

Für Dämmbeton wird häufig Blähton, Schaumglasgranulat oder Blähglas als Leichtzuschlag eingesetzt. In Mitteleuropa kommen Zuschlagstoffe aus Flugasche oder Schlacke kaum zum Einsatz, da sie Nebenprodukte von Kohlekraftwerken oder Hochöfen sind, die hier zu Lande kaum noch in Betrieb stehen. Für statisch aktive Konstruktionen sind gefügedichte Leichtbetone geeignet, die je nach Betonrezeptur eine Druckfestigkeit von 10 bis 30 N/mm² erreichen. Leichtbetone mit porigem Gefüge erreichen eine Druckfestigkeit von nur 2 bis 15 N/mm² und werden daher eher nur wegen ihrer wärmedämmenden Eigenschaften eingesetzt. Beim Normalbeton sind hauptsächlich die Grobzuschläge statisch aktiv und übernehmen die Lastabtragung. Die Betonfestigkeit ist demnach abhängig von der Mörtel- oder Matrixdruckfestigkeit. Beim Dämmbeton ist primär die Zementmatrix für das Ableiten der Lasten zuständig, wegen der geringen Steifigkeit und der reduzierten Druckfestigkeit der Leichtzuschläge. Dadurch treten entlang der Kontaktzonen zu den Leichtzuschlägen Querkraftkräfte auf. Die maximale erreichbare Festigkeit wird meist von den Leichtzuschlägen bestimmt. Kornbruch ist die Folge bei häufigen Versagen bei zu hoher Druckbelastung. Die Druckfestigkeit der Zuschläge ist deshalb entscheidend bei gefügedichten Dämmbeton.¹

¹ vgl.: Filipaj, Patrick (2019)

„Das fast rohe Finish des Sichtbetons steht im Kontrast zur Reinheit der Form.“

Carlos Castanheira (2018)

Konstruktionsbeschreibung

Das Besucherzentrum soll von außen und innen den Eindruck erwecken vollständig aus einem Material zu bestehen. Um diesem Ziel einer Monolithisch Plastischen Form gerecht zu werden, sollen die Außenwände aus einer ca. 65cm dicken Dämmbetonwand hergestellt werden. Diese wird durch leicht rötliches einfärben dem umgebenden Porphyrgestein farblich angeglichen. Gleichzeitig wird durch die Verwendung von sägerauer Brettchenschalung in der Kombination, der durch das Blähglaszuschlagmittel entstehenden Lunker, eine sehr grobe und raue Oberflächenbeschaffenheit erreicht. Hier sind etwaige Unperfektheiten wie zum Beispiel austretender Zementleim oder ähnliches durchaus erwünscht.

Der Dämmbeton wird als gefügedichter Leichtbeton mit lokalem Natursand und ebenfalls regionalen Leichtzuschlägen (Recyclingglas als Ausgangsprodukt aus Achern) ausgeführt. Da das Gebäude eine recht beträchtliche Höhe aufweist, werden aus Stabilitätsgründen die anschließenden Decken und der Kern- bzw. Stiegenhausraum aus Stahlbeton ausgeführt. Die Stahlbetonrezeptur setzt sich aus dem örtlichen Edelfrauengrab Porphyrgesteinszuschlag und einem den Außenwänden farblich analogen Zuschlag zusammen.

Die Decken spannen 5 Meter von der Kernwand zu den Dämmbetonwänden und sind als 2-achsig Lastabtragende Kassettendecken (Plattenbalkendecke) ausgebildet. Zusätzliche "Hauptträger" mit größerer statischer Höhe, zeigen die austeifenden Schottwände innerhalb des Kerns an und gliedern die umliegenden Räume. In den stirnseitigen Bereichen, überspannen sie und die Deckenfelder die größeren Spannweiten. Die Decken werden als "auskragende" Elemente des Kerns ausgebildet, um die Lasten auf die Dämmbetonaußenwände zu reduzieren.

Alle Fenster sind von Innen laibungsmontiert und sollen in Kombination mit der einfach gehaltenen monolithischen Wand besonders einfache Detaillösungen bilden.

Die durchgehende Sichtbeton Oberfläche innen dient als rauher und leicht dunklerer Kontrast zu der ausgestellten Themen und soll den Anschein erwecken, dass diese auf dem rohen Gestein dargeboten werden.

1. Bodenaufbau

Mineralische Beschichtung - 5mm

Zementestrich mit FBH - 55mm

Trittschalldämmung - 30mm

Verbundschüttung als Installationsebene - 50mm

Stahlbetondeckenplatte - 220mm

Stahlbetonrippen (2-achsig lastabtragende Kassettendecke) - 150x350mm

(Stahlbetonrezeptur mit Edelfrauengrab Porphyrgesteinszuschlag, raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung, Farbzuschlag analog zur Dämmbetonaußenwand)

2. Außenwand

Dämmbeton (gefügedichter Leichtbeton mit Natursand), durchgefärbt,

lokale Leichtzuschläge (Blähglas), außen- und innenseitig in Sichtbetonqualität,

raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung,

Dicke nach bauphysikalischer und statischer Erfordernis - 650mm

3. Deckeneinbindung

Randbalken als Deckenplattenkopf - 350x350mm

Außenwandeinbindungstiefe - 200mm

(ober- und unterhalb Trennstreifenlage)

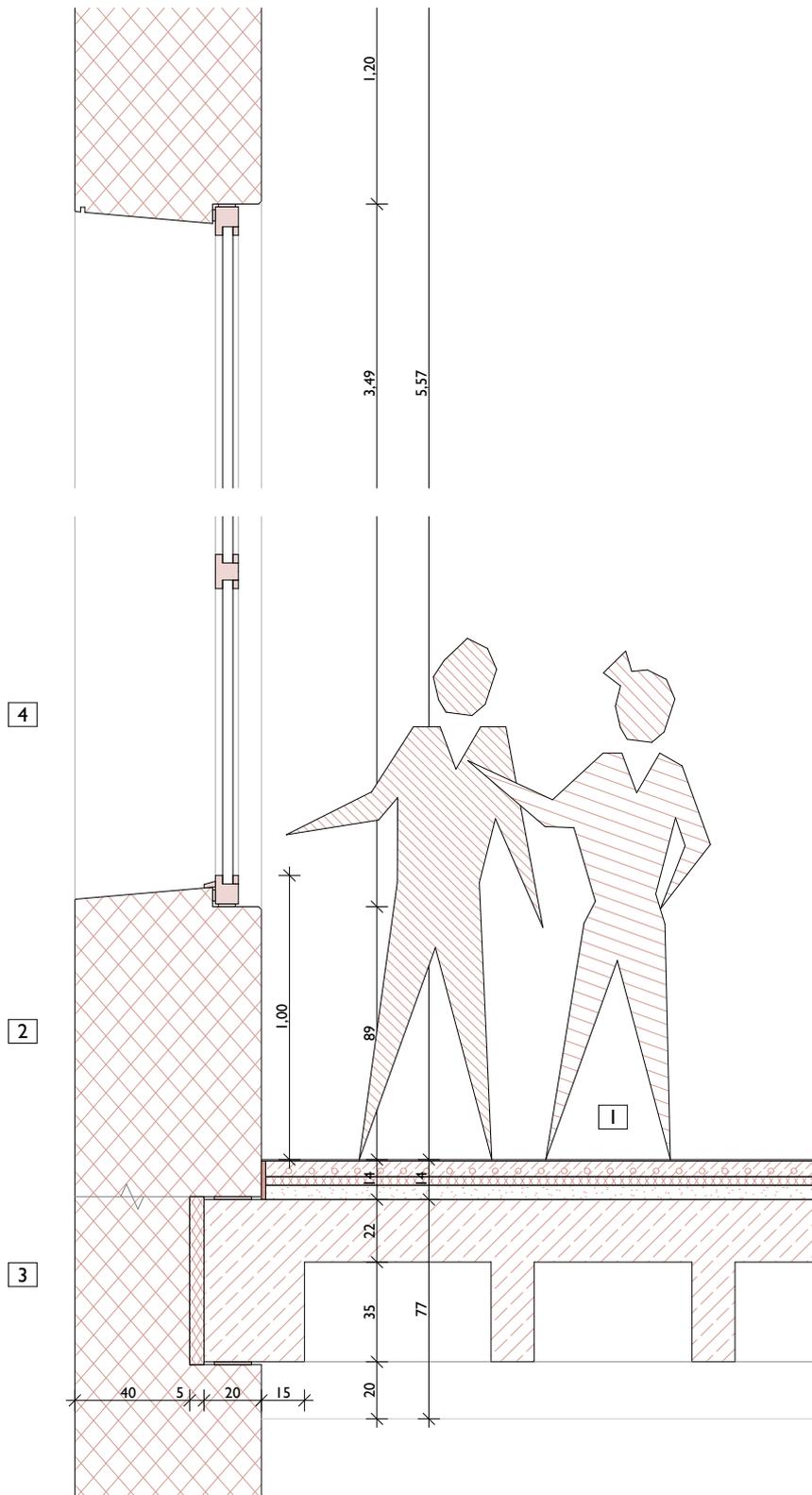
Dämmeinlage über Decken und Randbalkenhöhe, Breite - 50mm

Dämmbetonwand Überdeckungsdicke - 400mm

4. Fensteröffnung

Aluminium Isolierglasfenster; rund, festverglast, horizontale und vertikale Drittelung durch Zwischensprossen, innenseitige Laibungsmontage, Bautiefe ca. - 80mm

Sturz und Fensterbank abgeschrägt, Dämmbeton Oberfläche geglättet und hydrophobiert



Fassadenschnitt I
Dauerausstellung
M 1:25

1. Bodenaufbau

Mineralische Beschichtung - 5mm

Zementestrich mit FBH - 55mm

Trittschalldämmung - 30mm

Verbundschüttung als Installationsebene - 50mm

Stahlbetondeckenplatte - 220mm

Stahlbetonrippen (2-achsig lastabtragende Kassettendecke) - 150x350mm

(Stahlbetonrezeptur mit Edelfrauengrab Porphyrgesteinszuschlag, raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung, Farbzuschlag analog zur Dämmbetonaußenwand)

2. Außenwand

Dämmbeton (gefügedichter Leichtbeton mit Natursand), durchgefärbt,

lokale Leichtzuschläge (Blähglas), außen- und innenseitig in Sichtbetonqualität,

raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung,

Dicke nach bauphysikalischer und statischer Erfordernis - 650mm

Sondersituation über Fensteröffnung Gastronomie, bogenförmiger StB. Überzug,

für Ermöglichung der Öffnungsgröße in der Dämmbetonwand- 250x350mm

3. Deckeneinbindung

Randbalken als Deckenplattenkopf - 350x350mm

Außenwandeinbindungstiefe - 200mm

(ober- und unterhalb Trennstreifenlage)

Dämmeinlage über Decken und Randbalkenhöhe, Breite - 50mm

Dämmbetonwand Überdeckungsdicke - 400mm

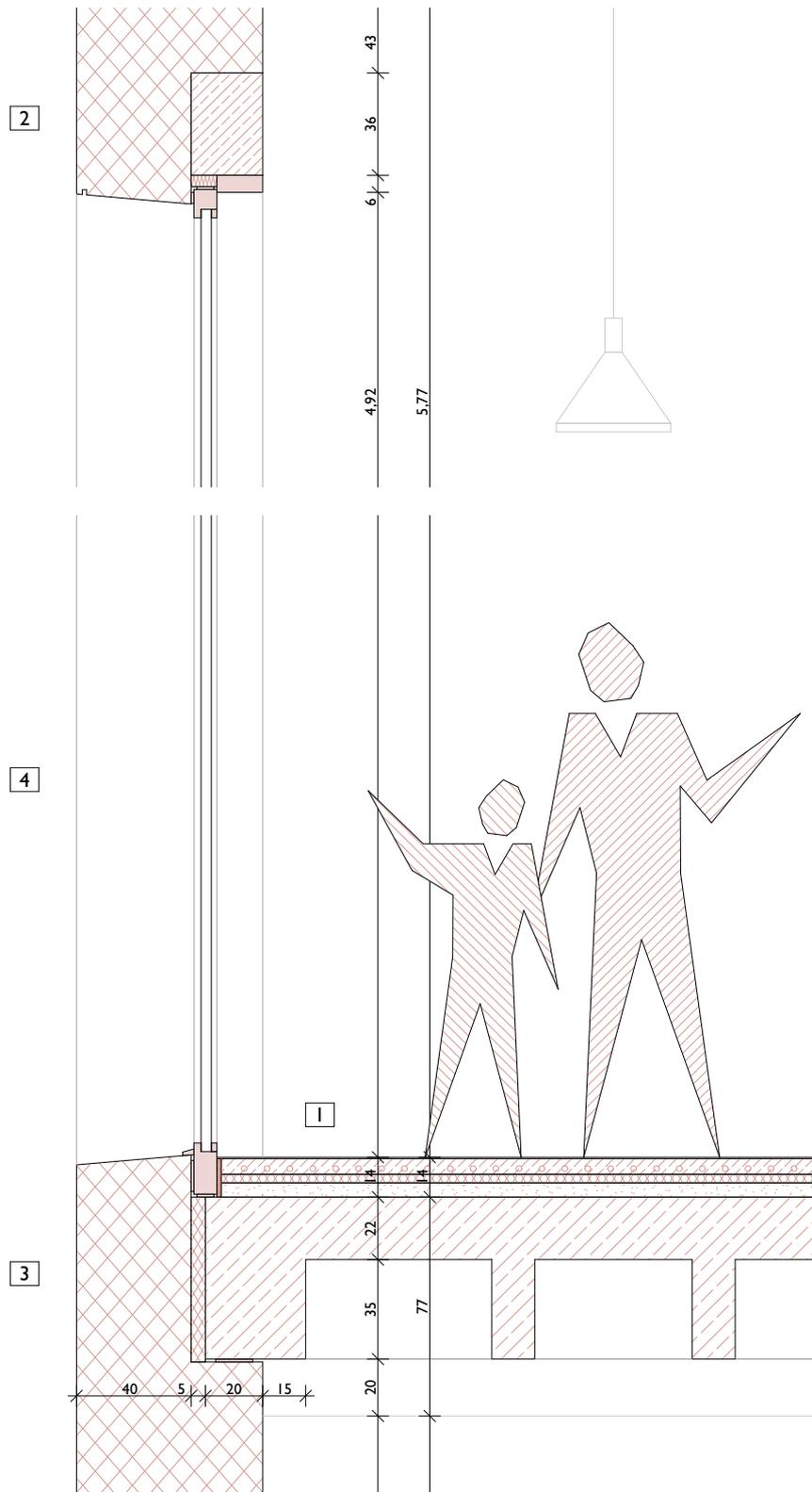
4. Fensteröffnung

Aluminium Isolierglasfenster, bogenförmig, festverglast, horizontale und vertikale Teilungen durch

Zwischensprossen lt. Detailplan Fenster, innenseitige Laibungsmontage, bodentiefe Ausführung,

Bautiefe ca. - 80mm inkl. interner Vertärkungen nach statischer Erfordernis

Sturz und Fensterbank abgeschrägt, Dämmbeton Oberfläche geglättet und hydrophobiert



Fassadenschnitt II
 Gastronomie
 M 1:25

1. Bodenaufbau

Mineralische Beschichtung - 5mm

Zementestrich mit FBH - 55mm

Trittschalldämmung - 30mm

Verbundschüttung als Installationsebene - 50mm

Stahlbetondeckenplatte - 220mm

Stahlbetonrippen (2-achsig lastabtragende Kassettendecke) - 150x350mm

(Stahlbetonrezeptur mit Edelfrauengrab Porphyrgesteinszuschlag, raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung, Farbzuschlag analog zur Dämmbetonaußenwand)

2. Außenwand

Dämmbeton (gefügedichter Leichtbeton mit Natursand), durchgefärbt,

lokale Leichtzuschläge (Blähglas), außen- und innenseitig in Sichtbetonqualität,

raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung,

Dicke nach bauphysikalischer und statischer Erfordernis - 650mm

3. Deckeneinbindung

Randbalken als Deckenplattenkopf - 350x350mm

Außenwandeinbindungstiefe - 200mm

(ober- und unterhalb Trennstreifenlage)

Dämmeinlage über Decken und Randbalkenhöhe, Breite - 50mm

Dämmbetonwand Überdeckungsdicke - 400mm

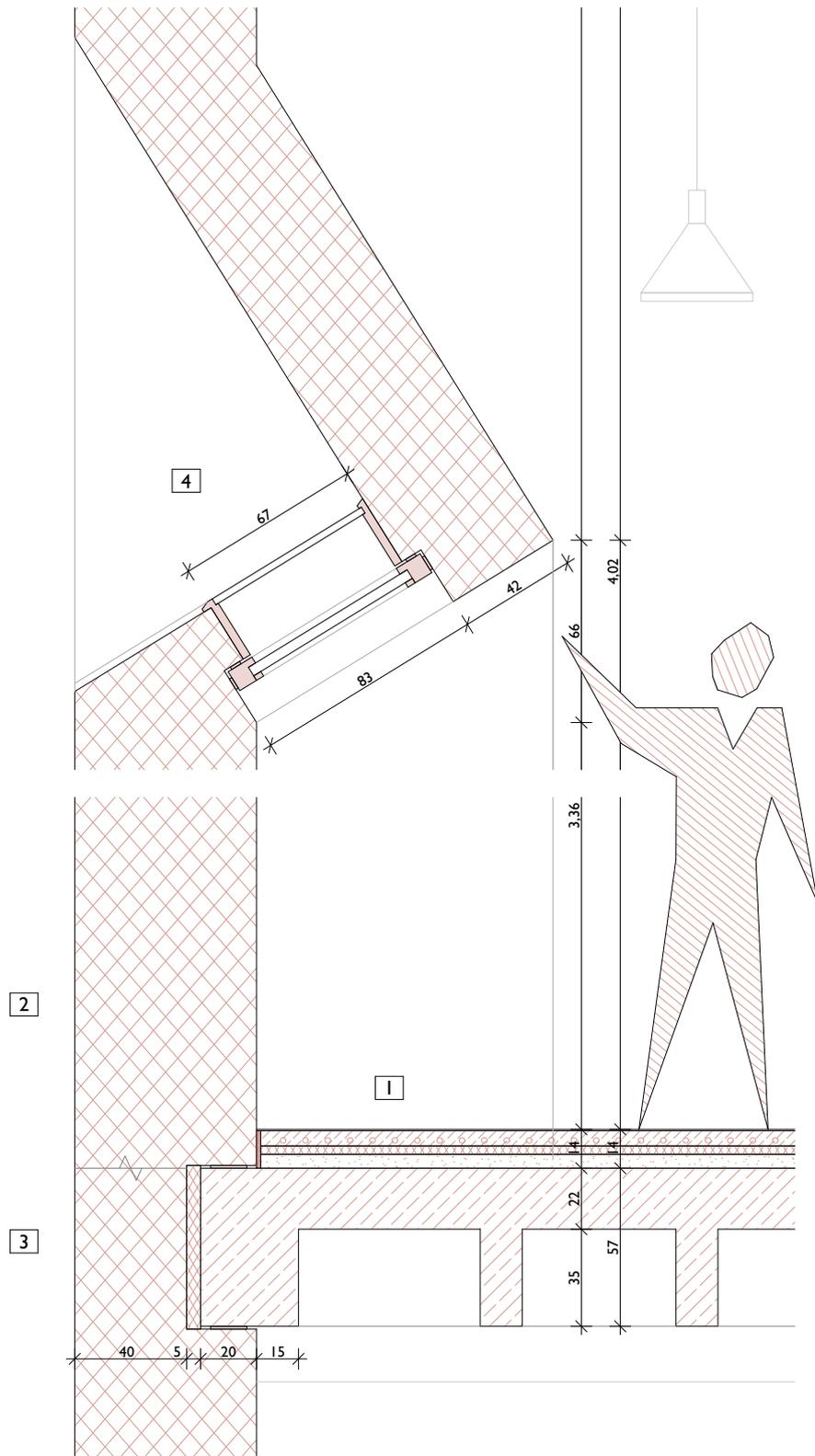
4. Fensteröffnung

Aluminium Isolierglas Oberlicht rechteckig, festverglast, innenseitige Laibungsmontage,

Ausführung als VSG aus 2x ESG Scheiben, Anforderungen an Überkopferverglasungen,

Bautiefe ca. - 80mm

außenseitig Abdeckung Einzelglasscheibe



Fassadenschnitt III

Archiv
M 1:25

1. Bodenaufbau

Mineralische Beschichtung - 5mm

Zementestrich mit FBH - 55mm

Trittschalldämmung - 30mm

Verbundschüttung als Installationsebene - 50mm

Stahlbetondeckenplatte - 220mm

Stahlbetonrippen (2-achsig lastabtragende Kassettendecke) - 150x350mm

(Stahlbetonrezeptur mit Edelfrauengrab Porphyrgesteinszuschlag, raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung, Farbzuschlag analog zur Dämmbetonaußenwand)

2. Außenwand

Dämmbeton (gefügedichter Leichtbeton mit Natursand), durchgefärbt,

lokale Leichtzuschläge (Blähglas), außen- und innenseitig in Sichtbetonqualität,

raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung,

Dicke nach bauphysikalischer und statischer Erfordernis - 650mm

3. Deckeneinbindung

Randbalken als Deckenplattenkopf - 350x350mm

Dämmeinlage über Decken und Randbalkenhöhe, Breite - 50mm

Anschluss kraftschlüssig an Dämmbetonaußenwand

4. Fensteröffnung

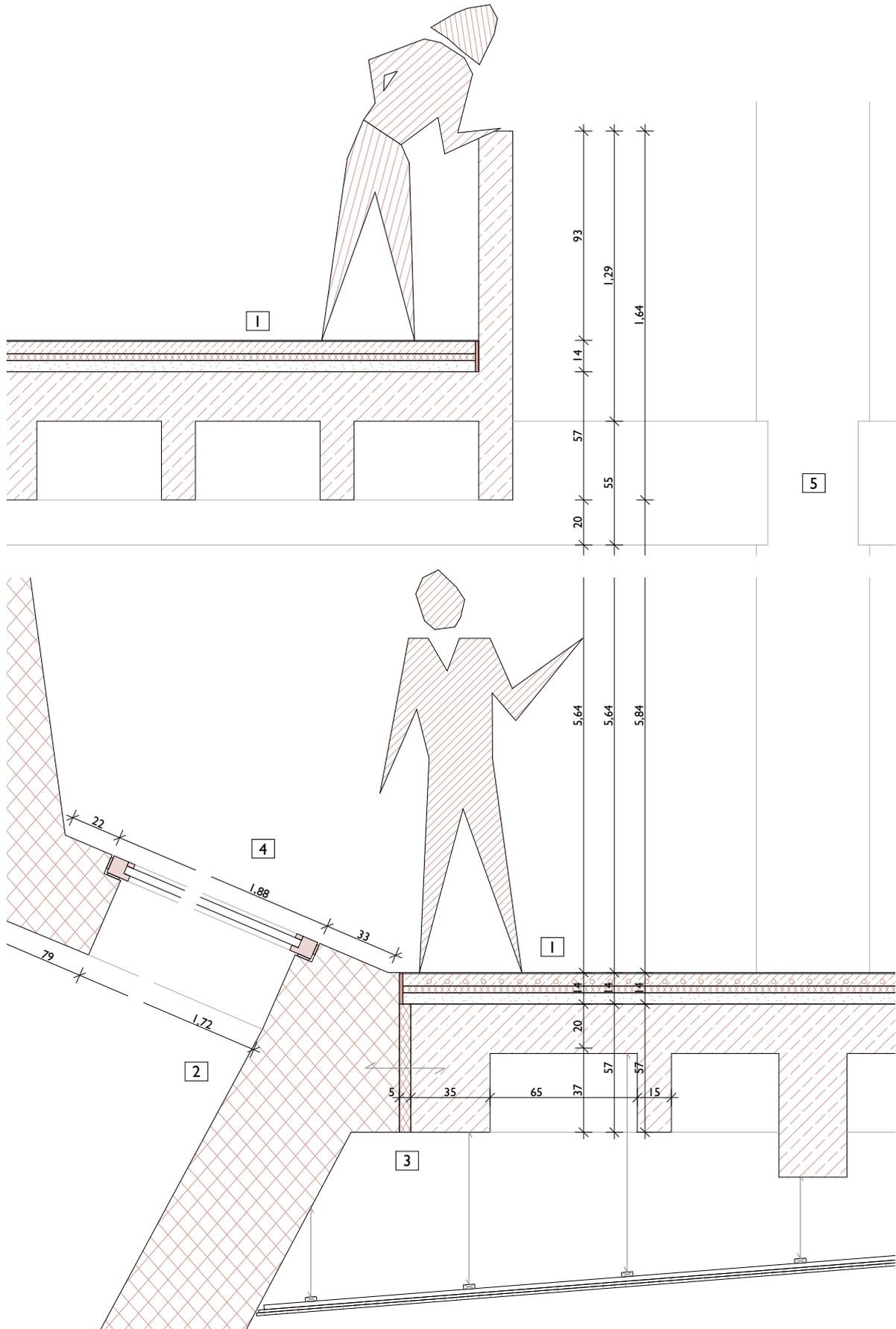
Aluminium Isolierglas Bodenfenster rechteckig, festverglast, innenseitige Laibungsmontage,

Ausführung als VSG aus 2x ESG Scheiben Bautiefe ca. - 80mm

5. Stütze | Träger

Stahlbetonstütze, rund, Durchmesser - 500mm

Stahlbetonträger, Hauptträger, Verschnitt mit Stütze - 300x550mm



Fassadenschnitt IV
 Foyer
 M 1:25

1. Dachaufbau als Umkehrdach, begebar

Betonplatten, Oberflächenbehandlung und Farbgebung analog Fassade - 80mm

Kiesschicht - 160mm

Filtervlies als Systemfilter

Festkörperdrainage zur Regenwasserrückhaltung - 60mm

PE-Folie, 2-lagig, diffusionsoffen

Perimeterdämmung - 120mm

bituminöse Abdichtungsbahn, 2-lagig, beschiefert - 10mm

Voranstrich

Gefällebeton mit min. 2,5% Gefälleausbildung - 20 bis 80mm

Stahlbetondeckenplatte - 220mm

Stahlbetonrippen (2-achsig lastabtragende Kassettendecke) - 150x350mm

(Stahlbetonrezeptur mit Edelfrauengrab Porphyrgesteinszuschlag, raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung, Farbzuschlag analog zur Dämmbetonaußenwand)

2. Außenwand

Dämmbeton (gefügedichter Leichtbeton mit Natursand), durchgefärbt,

lokale Leichtzuschläge (Blähglas), außen- und innenseitig in Sichtbetonqualität,

raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung,

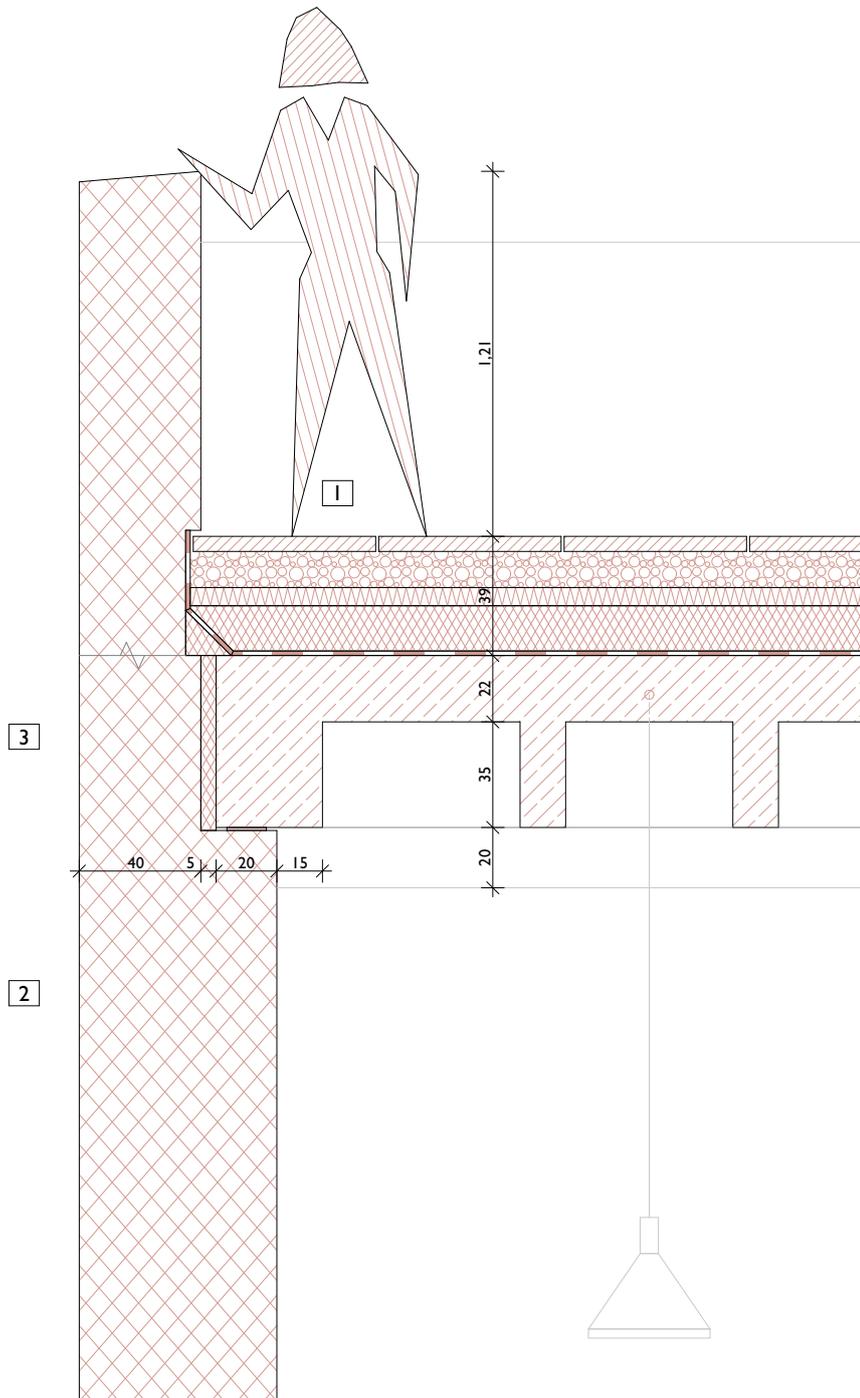
Dicke nach bauphysikalischer und statischer Erfordernis - 650mm

3. Deckeneinbindung

Randbalken als Deckenplattenkopf - 350x350mm

Dämmeinlage über Decken und Randbalkenhöhe, Breite - 50mm

Anschluss kraftschlüssig an Dämmbetonaußenwand



Fassadenschnitt V
Dachterrasse
M 1:25

I. Bodenaufbau I

Mineralische Beschichtung - 5mm

Zementestrich mit FBH - 55mm

Trittschalldämmung - 30mm

Verbundschüttung als Installationsebene - 50mm

Stahlbetondeckenplatte - 220mm

Stahlbetonrippen (2-achsig lastabtragende Kassettendecke) - 150x350mm

(Stahlbetonrezeptur mit Edelfrauengrab Porphyrgesteinszuschlag, raue Oberflächenbeschaffenheit durch Verwendung von sägerauer Brettchenschalung, Farbzuschlag analog zur Dämmbetonaußenwand)

2. Bodenaufbau II- Galerie

Mineralische Beschichtung - 5mm

Zementestrich mit FBH - 55mm

Trittschalldämmung - 30mm

Verbundschüttung als Installationsebene - 50mm

Stahlbetondeckenplatte - 220mm

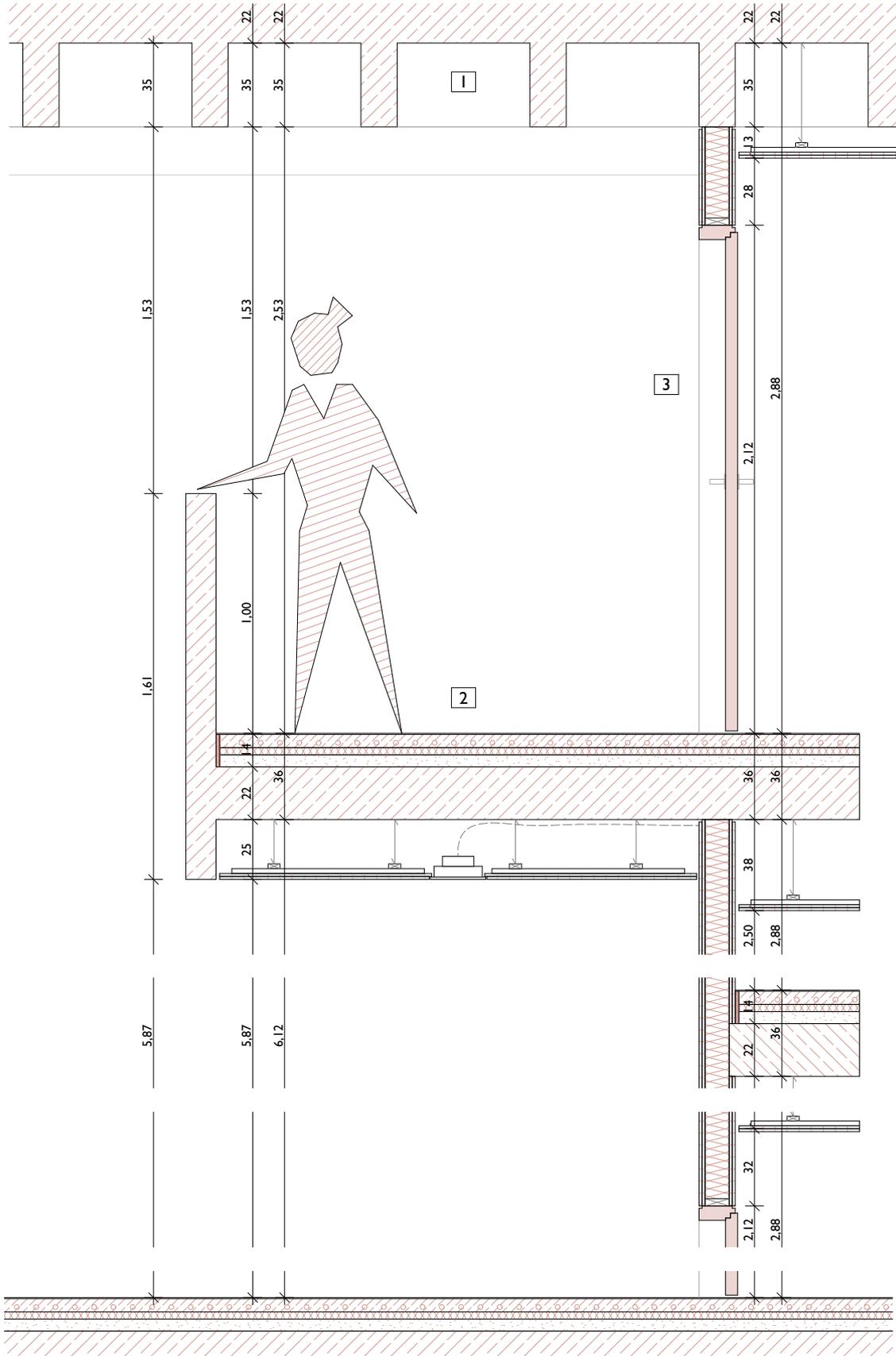
Installationsluftraum - 200 bis 400mm

GK-Abhangdecke - 25mm

(Längsseitige Verdeckung der Abhangdecke durch Verlängerung Betonage der Galeriebrüstung.)

3. Leichtbauwand

GK-Ständerwandkonstruktion, Anschluss stumpf mit Schattenfuge an Deckenrippen - 150mm
eingesetzte Blockrahmen Holztüren mit ebenfalls umlaufender Schattenfuge



Detailschnitt I
Archiv Galerie
M 1:25



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.

III ANHANG

Literaturverzeichnis

- Blumer, Jacques (2006) *In: Filipaj, Patrick (2019): Architektonisches Potenzial von Dämmbeton, vdf Hochschulverlag AG, Zürich S.5 (aus "Geleitwort von Jacques Blumer")*
- Dal Co & Mazzariol (1985) *Dal Co Francesco & Mazzariol Giuseppe, (1985): Carlo Scarpa - The complete works, Electa / Rizzoli, New York, S. 16-30*
- Filipaj, Patrick (2019) *Filipaj, Patrick (2019): Architektonisches Potenzial von Dämmbeton, 3. Auflage, vdf Hochschulverlag AG, Zürich, S.86 - 96*
- Kaltenbach, Frank (2003): *Kaltenbach, Frank: Beton - Die Sehnsucht nach dem Monolith, in: LGL BW (2020) Detail. Bauen mit Beton, 44 [2003], H.4, 316-318*
- Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg: *Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg: Digitales Geo-Daten Modell (DGM), Übermittelt per Mail am 7.1.2020*
- McDonough, M (2000): *McDonough, Michael (2000) Malaparte: Ein Haus wie Ich, Knesbeck Verlag*
- Pezo von Ellrichshausen (2016): *München*
Pezo, Mauricio; von Ellrichshausen, Sofia (2016): Spatial Structure.
- Pflug, Wolfram (2013): *Denmark: Architectural Publisher B*
Wolfram Pflug: Braunkohlentagebau und Rekultivierung. (2013)
- Schilling R. (2003): *Springer-Verlag, Berlin, S. 177*
Schilling, R.; Duda, Wendelin (Hrsg.) (2003): Das alte malerische Schwarzwald-Haus.
- Talamona, Marida (1992): *Stegen (bei Freiburg): Freiburger Echo Verlag*
Talamona, Marida (1992): Casa Malaparte. New York: Princeton Architectural Press

Onlinere Ressourcen

- Baunetzredaktion (2017): *Casa Loba auf Coliumo. URL: <https://www.baunetzwissen.de/beton/objekte/wohnen-efh/casa-loba-auf-coliumo-5499631> [Stand: 6.5.2020]*
- Baunetzredaktion (2011): *Wachturm für den Wein. URL: https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Neubau_von_Barrozzi_Veiga_in_Spanien_1663585.html [Stand: 5.5.2020]*
- Castanheira, Carlos (2018): *Castanheira, Carlos (2018), In: Alvaro Siza and Carlos Castanheira populate south korean forest with concrete structure by Philip Stevens URL: <https://www.designboom.com/architecture/alvaro-siza-saya-park-art-pavilion-carlos-castanheira-10-18-2018/> [Stand: 6.5.2020]*
- Corradi, Mara *Ribera del Duero. URL: <https://www.floornature.de/barozzi-veiga-sitz-des-ribera-del-duero-7256/> [Stand: 5.5.2020]*
- Dudenredaktion (2020): *Besuchzentrum Definition. URL: <https://www.duden.de/node/21453/revision/21482> [Stand: 2.5.2020]*

- Feucht, Karsten (2013): *Tourismuswirtschaftliche Bewertung der Entwicklungsmöglichkeiten eines industriekulturellen Besucherzentrums in Schöneweide*, Seite 3. URL: http://www.industriesalon.de/attachments/article/134/2013_11_28_PP_Workshop%20Ausrichtung%20Besucherzentrum_final_fotor_für%20pdf_copy~.pdf [Stand: 2.5.2020]
- Firma WiBo (2019): *Firma Wilhelm Bohnert (2019)* URL: <https://www.wibo-web.de/fileadmin/medien/pdf/Vorhabensbeschreibung-Erweiterung-Steinbruch-Edelfrauengrab.pdf>
- Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft und IASS Potsdam (2016) *Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft und IASS Potsdam (2016)*, URL: https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/kohle/kohle_vorsorge_braunkohle_studie.pdf [Stand: 13.5.2020]
- Gebhardt, Hans (2014): *Fremdenverkehrsgebiete*. In: *Landeszentrale für politische Bildung: Landeskunde Baden-Württemberg*. URL: <https://www.landeskunde-baden-wuerttemberg.de/fremdverkehrsgebiete.html> [Stand: 2.5.2020]
- Heidelberg Cement *Renaturierung und Rekultivierung*. URL: <https://www.heidelbergcement.de/de/zement/steinbruch-nach-abbauphase> [Stand: 2.5.2020]
- Landeskunde Baden-Württemberg *Ottenhöfen im Schwarzwald*. In: *Landeskunde BW*. URL: https://www.leo-bw.de/web/guest/detail-gis/-/Detail/details/ORT/labw_ortslexikon/11621/Ottenhöfen+im+Schwarzwald [Stand: 2.5.2020]
- Lexikon der Geowissenschaften - Renaturierung (2000) *Renaturierung*, (2000) Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/renaturierung/13502> [Stand: 2.5.2020]
- Markus, Elena (2018) *Minimalistisch und objektiv*. (2018) URL: <https://www.detail.de/blog-artikel/minimalistisch-und-objektiv-loba-house-von-pezo-von-ellrichshausen-32123/> [Stand: 5.5.2020]
- Mac, Duy (2018) *Monolithisches Tripel*. (2018) URL: <https://www.detail-online.com/en/blog-article/monolithic-trio-saya-park-by-alvaro-siza-and-carlos-castanheira-33661/> [Stand: 6.5.2020]
- Nationalpark Schwarzwald - Aufgaben (2020) *Aufgaben und Ziele*. URL: <https://www.nationalpark-schwarzwald.de/de/nationalpark/aufgaben-ziele/#c12208> [Stand: 2.5.2020]
- Nationalpark Schwarzwald - Besucherzentrum (2020) *Besucherzentrum*. URL: <https://www.nationalpark-schwarzwald.de/de/nationalpark/aufgaben-ziele/besucherzentren/> [Stand: 2.5.2020]
- Nationalpark Schwarzwald - Kurz und Knapp (2020) *Kurz und Knapp*. URL: <https://www.nationalpark-schwarzwald.de/de/nationalpark/kurz-knapp/> [Stand: 2.5.2020]
- Rellensmann, Luise (2014): *Dickhäuter in Dämmbeton*. In: *Baunetzwoche 350/2014* URL: https://www.baunetz.de/baunetzwoche/baunetzwoche_ausgabe_3443303.html [Stand: 17.5.2020]

- Seck, Amelie (2020): *Meister der Betonarchitektur. In: Monumente. 30. Jahrgang Nr. 1, Februar 2020, S. 20–24. URL: https://www.monumente-online.de/de/ausgaben/2020/1/100-Geburtstag-Gottfried-Boehm.php#.XsEtDC_37RZ Stand: 17.5.2020]*
- Wikipedia, Besucherzentrum: *Besucherzentrum. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Besucherzentrum> [Stand: 2.5.2020]*
- Wikipedia, Monolith: *Monolith. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Monolith> [Stand: 17.5.2020]*
- Wikipedia, Porphyr: *Porphyr. URL: <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/RockData?rock=Porphyr> [Stand: 13.5.2020]*
- Wikipedia, Ribera del Duero: *Ribera del Duero. URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Ribera_del_Duero#cite_note-1 [Stand: 16.2.2020]*
- Wikipedia, Schwarzwald: *Schwarzwald. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Schwarzwald> [Stand: 2.5.2020]*
- Wikipedia, Steinbruch: *Steinbruch. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Steinbruch> [Stand: 13.5.2020]*

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1 Steinbruch von Albrecht Dürer, 1495-96 URL: <http://www.zeno.org/nid/20003998177> [Stand: 26.11.2019]
- Abb. 2 Steinbrüche von Tura - Zeichnung von Karl Richard Lepsius, URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/15/Lepsius-Projekt_tw_1-1-52_Tourah.jpg [Stand: 13.05.2020]
- Abb. 3 moderner Steinbruch des Naxos-Marmors, Kinidaros, URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c5/Naxos_Marble.JPG [Stand: 13.05.2020]
- Abb. 4 Renaturierung des Steinbruchs Weinheim, Deutschland. URL: https://www.rnz.de/nachrichten/bergstrasse_artikel-wachenberg-steinbruch-vogelgesaenge-statt-explosionen-_arid,462217.html (Photos by Kreuzer) [Stand: 02.05.2020]
- Abb. 5 Rekultivierung des Steinbruch Strobl, Weiz, Steiermark. URL: <https://www.unternehmensgruppe-eibisberger.at/schotter-beton/renaturierung-versus-rekultivierung/> [Stand: 02.05.2020]
- Abb. 6 Casa Malaparte von oben, URL: https://sinemkarisir.files.wordpress.com/2012/04/casa_malaparte_new_arrow_victor1.jpg, [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 7 Lageplan Punta del Massullo, eigene Darstellung
- Abb. 8 Casa Malaparte - Pläne, eigene Darstellung
- Abb. 9 Casa Malaparte Blick über das begehbare Dach, URL: <https://gagosian.com/quarterly/2017/11/03/rudolf-stingel/> (Photos by Eric Piasecki), [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 10 Ein Turm erhebt sich, Ribero del Duero, URL: <https://barozzeiga.com/projects/headquarters-ribera-del-duero>, [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 11 Lageplan Roa, eigene Darstellung
- Abb. 12 Ribera del Duero - Pläne, eigene Darstellung
- Abb. 13: Ein neuer markanter Wachturm im Hang am Rande von Roa, Ribero del Duero, URL: <https://barozzeiga.com/projects/headquarters-ribera-del-duero>, [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 14: Casa Loba auf den Klippen, URL: <https://www.archdaily.com/891760/loba-house-pezo-von-ellrichshausen> Copyright: Pezo von Ellrichshausen, [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 15 Lageplan Coliumo, eigene Darstellung
- Abb. 16 Casa Loba - Pläne, eigene Darstellung
- Abb. 17 Monolith aus Beton, URL: <https://www.archdaily.com/891760/loba-house-pezo-von-ellrichshausen> Copyright: Pezo von Ellrichshausen, [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 18 Raumteilende Elemente wie Brücken und Stützpfeiler, URL: <https://www.archdaily.com/891760/loba-house-pezo-von-ellrichshausen>, Copyright: Pezo von Ellrichshausen [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 19 Der "Art pavilion", eine Skulptur aus Beton, URL: <https://www.carloscastanheira.pt/project/saya-park-art-pavilion/> (Photos by Fernando Guerra FG+SG Fotografia de Arquitectura) [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 20 Lageplan Saya park, eigene Darstellung
- Abb. 21 Saya Park - Pläne, eigene Darstellung
- Abb. 22 Aufgelöbte Raumkanten, eine Skulptur aus Beton, URL: <https://www.carloscastanheira.pt/project/saya-park-art-pavilion/> (Fernando Guerra FG+SG Fotografia de Arquitectura) [Stand: 06.05.2020]

- Abb. 23 Raumteilende Elemente mit eingeschnittenen Öffnungen, URL: <https://www.carloscastanheira.pt/project/saya-park-art-pavilion/> (Fernando Guerra FG+SG Fotografia de Arquitectura) [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 24 Materialcollage (Angabe der Abbildungen in konventioneller lateinischer Leserichtung):
Holy Redeemer Church / Menis Arquitectos, URL: https://www.archdaily.com/268091/holy-redeemer-church-menis-arquitectos/503d55fc28ba0d7ed4000007_holy-redeemer-church-menis-arquitectos_-simona_rota_2-jpg
(Photos by Simona Rotta) [Stand: 06.05.2020]
Casa Ochoquebradas, Elemental, URL: <https://www.dwell.com/home/ocho-quebradas-house-c0e6a55d>
(Photos by Felipe Camus Dávila) [Stand: 06.05.2020]
Feuerwehrrhalle Vierschach, Pedevilla Architekten, URL: <https://pedevilla.info/feuerwehrrhalle-vierschach>
(Photos by Gustav Willeit) [Stand: 06.05.2020]
Changjian Art Museum, Vector Architects, URL: <https://divisare.com/projects/415594-vector-architects-chen-hao-chang-jiang-art-museum> (Photos by Chen Hao) [Stand: 06.05.2020]
Bergkapelle Wirmboden Schnepfau, Innauer Matt Architekten, URL: <https://divisare.com/projects/346051-innauer-matt-architekten-adolf-bereuter-bergkapelle> (Photos by Adolf Bereuter) [Stand: 06.05.2020]
Respite Pavilion, Graeme Massie Architects, URL: <https://divisare.com/projects/392954-graeme-massie-architects-respite-pavilion> (Photos by Alconi Diritti Riservati) [Stand: 06.05.2020]
Besucherzentrum der Ruinen von Empúries in Girona, Fuses Viader Arquitectes, URL: <http://www.fusesviader.com/en/project/visitors-building-at-the-archaeological-site-of-empuries>
(Photos by Josep M. Torra) [Stand: 06.05.2020]
Besucherzentrum der Ruinen von Empúries in Girona, Fuses Viader Arquitectes, URL: <http://www.fusesviader.com/en/project/visitors-building-at-the-archaeological-site-of-empuries>
(Photos by Josep M. Torra) [Stand: 06.05.2020]
Parlamentsgebäude in Dhaka, Bangladesch, Louis I. Kahn, URL: <https://www.espazium.ch/de/aktuelles/der-baukunstmeister-louis-i-kahn> (Photo by Raymond Meier) [Stand: 06.05.2020]
Museum Tonofenfabrik Lahr, Heneghan Peng Architects, URL: <https://www.archdaily.com/901070/museum-tonofenfabrik-lahr-heneghan-peng-architects> (Photo by Thomas Bruns) [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 25 Siegerprojekt Besucherzentrum Nationalpark Schwarzwald, URL: https://www.sturm-wartzeck.de/projekt/besucherzentrum_schwarzwald/ Copyright: Sturm und Wartzeck Architekten [Stand: 06.05.2020]
- Abb. 26 Bundesland Baden-Württemberg, Lageplan, eigene Darstellung
- Abb. 27 Lage und Aufteilung des Schwarzwaldes,, Lageplan, eigene Darstellung
- Abb. 28 Blick auf Ottenhöfen, Pension Breig (o.D.) URL: https://www.pension-breig.de/wp-content/uploads/blick_auf_ottenhoefen3.jpg [Stand: 12.02.2020]
- Abb. 29 Karlsruher Grat, URL: <https://www.schwarzwald-tourismus.info/touren/ottenhoefen-im-schwarzwald-genieesserpfad-karlsruher-grat-offizielle-tour-77af464a9b> [Stand: 12.02.2020]
- Abb. 30 Luftbild Steinbruch Edelfrauengrab, URL: <https://www.google.com/maps/search/Steinbruch+edelfrauengrab/@48.564445,8.1503663,1570a,35y,101.57h,43.76t/data=!3m1!1e3> [Stand: 12.02.2020]

- Abb. 31 *Isometrie des Digitalen Gelände Modell (DGM), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg: Digitales Geo-Daten Modell (DGM), Übermittelt per Mail am 7.1.2020*
- Abb. 32 *Perspektive aus dem Digitalen Gelände Modell (DGM), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg: Digitales Geo-Daten Modell (DGM), Übermittelt per Mail am 7.1.2020*
- Abb. 33 *Rudolf Metz: Mineralogisch-landeskundliche Wanderungen im Nordschwarzwald, 20.Sonderheft der Zeitschrift "DER AUFSCHLUSS", 1971*
- Abb. 34 *Materialprobe. eigene Fotografie*
- Abb. 35 *Rhyolith. URL: https://strand-und-steine.de/gesteine/magmatite/rhyolith/III_rhyolith.JPG [Stand: 13.05.2020]*
- Abb. 36 -
- Abb. 45 *Fotodokumentation, eigene Darstellung, 01.07.2019, Ottenhöfen im Schwarzwald*
- Abb. 46 *Das Leitmotiv oder die Wort-Ton-Melodie des R. Wagner«, 2012, Bleistift/Tusche auf Papier, Christian Bolt URL: <http://eu-art-network.users.aboliton.at/christian-bolt-ch/das-leitmotiv-oder-skizze-6-christian-bolt/> [Stand: 14.05.2020]*
- Abb. 47 *Collage I, eigene Darstellung, benutzte Illustration: "Panoramahaus und Beinhaus" - Denis Andernach, URL: <http://www.denis-andernach.de/index.html> [Stand: 14.12.2019]*
- Abb. 48 *Collage II, eigene Darstellung, benutztes Modellfoto: "Le jardin pare-feu" - Frédéric Bouvier, URL: <https://www.atlasof-places.com/academia/le-jardin-pare-feu/> [Stand: 14.12.2019]*
- Abb. 49 *Collage III, eigene Darstellung, benutztes Projektbild: "Neubau Pelletssilo Tschopp" - Deon Architekten, URL: <https://www.deonag.ch/home/projekte-chronologisch/2014-pelletsilo-buttisholz/> [Stand: 14.12.2019]*
- Abb. 50 *Collage IV, eigene Darstellung, benutztes Projektbild: "Cien House" - Pezo von Ellrichshausen, URL: <https://artist.wordpress.com/2016/08/06/cien-house-in-concepcion-by-pezo-von-ellrichshausen/> [Stand: 30.01.2019]*
- Abb. 51 *Theaterturm auf dem Julierpass, Giovanni Netzer und Walter Bieler, URL: <http://www.origen.ch/Julier-Project.1034.0.html?&L=4> [Stand: 07.05.2020]*
- Abb. 52 *Schunnemunk Fork, Richard Serra - 1990/91, Storm King Art Center, URL: <https://www.flickr.com/photos/isaiah-ahj/1683466394/in/photostream/> (Photo by Isaiah King) [Stand: 07.05.2020]*
- Abb. 53 *Penrhyn Slate Quarry near Bangor, 1852, Lithografie, Alfred Summers, Day & Son, lithographer URL: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Penrhyn_Slate_Quarries,_near_Bangor.jpeg [Stand: 07.05.2020]*
- Abb. 54 *Penrhyn Slate Quarry, 1900, URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Bethesda-Mine-07367u.jpg> [Stand: 07.05.2020]*
- Abb. 55 *Konzeptmodell I - Typus Schwarzwald, Fotomontage, eigene Darstellung*
- Abb. 56 *Konzeptmodell II - separate Baukörper, Fotomontage, eigene Darstellung*
- Abb. 57 *Konzeptmodell III - Monolith, Fotomontage, eigene Darstellung*
- Abb. 58 *Konzeptmodell IV - Wege und Plattformen, Fotomontage, eigene Darstellung*
- Abb. 59 *Teilmodell des Steinbruchs aus der Vogelperspektive*
- Abb. 60 -
- Abb. 63 *Auszüge aus Skizzenbauch I-IV, eigene Darstellungen/Zeichnungen*
- Abb. 64 *Aussichtsplattform - Blick ins Tal, eigene Darstellung*
- Abb. 65 *Erschließungsfigur Variante I, eigene Darstellung*

- Abb. 66 -
- Abb. 69 *Entwurfsskizzen, eigene Darstellungen/Zeichnungen*
- Abb. 70 *Erschließungsfigur Variante II, eigene Darstellung*
- Abb. 71 *Skizze Variante III, eigene Darstellung*
- Abb. 72 -
- Abb. 73 *Planmaterial, Lageplan, Isometrie, Außenperspektiven Grundrisse, Ansichten und Schnitte, eigene Darstellung*
- Abb. 94 -
- Abb. 105 *Innenperspektiven, Schnittisometrie und Schnittaxonometrie, eigene Darstellung*
- Abb. 106-
- Abb. 107 *Piktogramme und Raumprogramm, eigene Darstellung*
- Abb. 108 *Dämmbeton Oberfläche mit typischen Lunkern durch Blähton Zuschlag, URL: https://www.dear-magazin.de/projekt/daemmbeton-in-den-dolomiten_17669483.html (Photos by Gustav Willeit) [Stand: 17.05.2020]*
- Abb. 109-
- Abb. 115 *technische Ausformulierung, Fassadenschnitte, Detailschnitte, eigene Darstellung*

Danke!

Meiner Betreuerin Ines Nizic.

Allen meinen Freunden und Freundinnen, Arbeitskollegen und Kolleginnen,
die mich in diesem schwierigen letzten Jahr immer unterstützt haben.

Meiner Freundin Freda für den ewigen Rückhalt den sie mir zu Teil hat werden lassen.

Meiner Mutter und meinen Brüdern für den familiären Zusammenhalt.

Aber vor allen Dingen bei meinem Vater, der mir immer alles ermöglicht hat
und bei dem ich stets ein offenes Ohr für jegliche Probleme oder Gespräche gefunden habe.

In Gedenken an Karl-Heinz Bächerle.