

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/  
Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Tech-  
nischen Universität Wien aufgestellt und zugänglich.  
<http://www.ub.tuwien.ac.at>



The approved original version of this diploma or  
master thesis is available at the main library of the  
Vienna University of Technology.  
<http://www.ub.tuwien.ac.at/eng>

# WEIN ][ WERK

---

ARTIST IN RESIDENCE  
KAMPTAL

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

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



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

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

## DIPLOMARBEIT

### WEIN UND WERK

ARTIST IN RESIDENCE

KAMPTAL

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

Ass. Prof. Arch. Dipl. Ing. Dr. Techn. Mladen Jadric  
e253-4 Hochbau und Entwerfen Institut für Architektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien  
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von  
Ekin Veziroglu  
0426566  
Weidengasse 23 / 1 2103 Langenzersdorf

Wien, am



Zu Beginn möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mir  
während meines Studiums beigestanden sind und an mich geglaubt haben.

Vielen Dank auch an meinen Betreuer, Ass.Prof. Arch. DI. Dr.techn. Mladen Jadric, für die  
fachliche Begleitung und die Geduld.

Diese Arbeit ist insbesondere meiner Mutter gewidmet.

	ABSTRACT
	PROLOG
<b>01</b>	<b>Mensch / Natur / Kunst</b>
<b>02</b>	<b>Mauerwerk als Zeichen</b>
2.1	Charakteristik von Ziegel und Mauerwerk
2.1.1	Eigenschaften
2.1.2	Schichtung
2.1.3	Optische Effekte
2.1.4	Formziegel
2.1.5	Oberflächenstruktur
2.1.6	Farbe
2.1.7	Fuge
2.2	Mauerverband
<b>03</b>	<b>Architektur der intelligenten Funktionalität</b>
3.1	Ökologie und Nachhaltigkeit
3.2	Energiegewinnende Systeme
3.3	Photovoltaik
3.3.1	Technische Grundlagen photovoltaischer Energiegewinnung
3.3.2	Verwendungsformen von Halbleitern in Solarzellen
3.3.3	Vorteile der Dünnschichttechnik in der gebäudeintegrierten Photovoltaik
3.3.4	Photovoltaik-Oberflächen
3.3.5	Transparente und semitransparente PV
3.3.6	Strukturierte PV
3.3.7	Recycling von Solarmodulen
<b>04</b>	<b>Weinkultur in Österreich - Projekthintergrund</b>
4.1	Weinwirtschaft und -kultur in Österreich
4.1.1	Historische Aspekte des Weinbaus in Niederösterreich und Wien
4.2	Der Weinskandal von 1985 und der Weg zum österreichischen Markenwein
4.2.1	Fehlentwicklungen und Weinskandal
4.2.2	Naustart
4.3	Wein und kulturelle Synergien
4.4	Praxis der Weinherstellung
4.4.1	Qualitätskriterien
4.4.2	Anbau und Ernte
4.4.3	Produktion
4.5	Weinbauregionen in Österreich
<b>05</b>	<b>Kamptal</b>
	Spezifika des Kamptals und des Langenloiser Produktionsstandorts
	Geologische und geografische Voraussetzungen
	Weinwirtschaft und -kultur in und um Langenlois
	Bauplatz
<b>06</b>	<b>Das Projekt</b>

---

## ABSTRACT

### ABSTRACT / D

In der Nähe von Langenlois, dem Mittelpunkt einer sehr alten, vom Weinanbau geprägten Kulturlandschaft, etabliert das Projekt „Wein und Werk – Artist in Residence“ eine spannungsgeladene Kombination aus Weingut und KünstlerInnenatelier. In einem der auch international erfolgreichsten Weinbaugebiete Niederösterreichs wird eine Weinproduktion errichtet, die die Natur nutzt und sich zugleich nachhaltig in die Natur einfügt, wobei in Fragen der Produktqualität, Energiebilanz und Baubiologie modernste Kriterien zur Anwendung kommen. Eine flexibel teilbare Studiohalle gibt Kunstschaffenden, die aus der ganzen Welt eingeladen werden, Raum, um für ihr Werk Inspiration aus der spezifischen Konstellation Natur–Weinbau–Kunst zu schöpfen und die Anziehungskraft des Kulturprodukts Wein für ihre Präsentationen zu nutzen. Im Sommer öffnet sich die Studiohalle einem breiteren Benutzerkreis als Sommerakademie.

### ABSTRACT / E

On an estate near Langenlois, the heart of an old cultural landscape shaped by the traditions of winegrowing, the project „Wein und Werk – Artist in Residence“ will suspensefully combine a vineyard with an artists' studio. Situated in one of Lower Austria's most blooming and internationally successful wine-growing regions, a wine producing facility will be established to benefit from the riches of nature as well as to become symbiotically embedded into nature, applying the most advanced criteria of production quality, energy balance and building biology. An elongated, ample hall, highly customizable for hosting artists studios, will give artists in residence, invited from all over the world, the proper facilities to draw inspiration from this specific synergy of nature, wine-growing, and art, and to benefit from the power of attraction exerted by wine as a cultural product. During summer, the artists' studio will open up to a larger group of users, turning into a summer academy.

DER FLÜSSIGE RUBIN,  
DER SICH ERGIESST  
UND  
LACHEND AUS DEM HALS  
DER FLASCHE  
FLIESST,  
IST EINES HERZENS BLUT -  
UND  
DER KRYSTALL  
IST EINE TRÄNE,  
DIE IHN  
RINGS UMSCHLIESST.

---

## PROLOG

Wer eine Bauaufgabe sucht, bei der es darum geht, wesentliche Charakteristika des Bauplatzes, des Materials, der Funktion und Wirkung sowie die gleichzeitige Forderung nach Effizienz, Sensibilität und Nachhaltigkeit miteinander in Einklang zu bringen, wird sie im Bereich des Weinbaus finden.

Neben dem Erkennen und Berücksichtigen der oft widersprüchlichen Faktoren und Einflüssen einer so komplexen Bausituation geht es darum, ein architektonisches Zeichen zu setzen. Dieser Herausforderung stellen sich mittlerweile schon internationale Stararchitekten, weltweit entstehen neue, spektakuläre Weingüter. Bei der Entscheidung, ein Weingut im Kamptal zu projektieren, ging es auch um eine Bauaufgabe, die für Wien charakteristisch ist. Wien ist selbst historisches Weinanbaugebiet und von Weinkultur umgeben. Fast im gesamten, riesigen Einzugsgebiet der Stadt befinden sich historische Weinkultur-Landschaften, die auch als Erholungsgebiete dienen. Das Thema Wein im erweiterten Kontext einer Millionenstadt weist der Architektur den Weg zu einer Verbindung von Urbanität und Natur, modernem Leben und Bodenverbundenheit, die insgesamt ein Schlüssel zu lebenswerten Strukturen in ständig wachsenden Metropolen sein kann. Die Wahl des Kamptals und eines Bauplatzes nahe Langenlois fiel wegen der speziellen Bodeneigenschaften und der faszinierenden, von Menschenhand geschaffenen Landschaftsformationen. Diese werden vom Baumaterial, den Oberflächen und Farben und den offenen Mauerwerkstrukturen des geplanten Baus direkt aufgenommen und unterschiedlich paraphrasiert. Der Boden, auf dem der Wein in

Langenlois wächst, ist Löß, ein feines, nährstoffreiches Sediment. Löß war auch die Grundlage für die Ziegelherstellung im Kamptal, sodass sich aus der Verwendung von offenem Ziegelmauerwerk eine direkte Metapher zum Weinbau ergibt. Nicht zuletzt ist die Region des unteren Kamptals zusammen mit der Wachau eine uralte Kultur- und Kunstlandschaft, die nach wie vor wichtige Impulse erhält und gibt. Das geplante KünstlerInnenzentrum im Weingut greift somit die traditionelle kulturelle Rolle des Weins auf innovative Weise auf. Mein Bauplatz befindet sich inmitten von Weinbergen und bietet einen atemberaubenden Blick auf die Kulturlandschaft des Kamptals. Die architektonische Idee für das Weingut kreist um den Boden, auf dem der Bau steht, aus dem er seinen Baustoff bezieht, und auf dem der Wein wächst, der in dem Bau verarbeitet wird. Wir sollen daran erinnert werden, wie eng unser Schicksal mit Erde und Natur verknüpft ist, so leicht uns auch das Vergessen dieser Tatsache heute gemacht wird.

01

MENSCH - NATUR - KUNST

‘DAS BROT VIELLEICHT AUSGENOMMEN  
HAT KEIN NAHRUNGSMITTEL  
EINE DEM WEIN VERGLEICHBARE  
BANDBREITE DER REZEPTION  
ALS LEBENSMITTEL, GENUSSMITTEL UND  
MITTEL DES KULTURELLEN BIS  
RELIGIÖS-LITURGISCHEN RITUS’

WEIN ALS PRODUKT, GEGENSTAND DES KONSUMS UND OBJEKT KULTURELLER VORSTELLUNG BEFINDET SICH AN EINER SCHNITTSTELLE, DIE LANDWIRTSCHAFT, TECHNOLOGIE, WISSENSCHAFT, TRADITION, GESCHICHTE, KULTUR, KUNST UND RELIGION AUF EINZIGARTIGE WEISE VERBINDET.

Es handelt sich um ein zeitloses Thema, das in seinen Gegensätzen auch immer prädestiniert war, das jeweilige Menschenbild zu befragen: Natur und Technik, Freiheit und Gesetz, Mensch und Gott, Handwerk und Kunst. Die Grundlage unserer Zivilisation ist nach wie vor die Erde, auch wenn sie in hochindustrialisierten Landwirtschaftsregionen nicht mehr wiederzuerkennen und, wie zunehmend auch von der Forschung festgestellt wird, mit diesen Mitteln bald nicht mehr beherrschbar sein wird.

Arbeitsteilige Maßnahmen in einem industriellen Maßstab sind in der Lebensmittelproduktion unverzichtbar geworden. Beim Wein sind sie angesichts eines global funktionierenden Marktes offenbar deshalb nötig, um bei natürlichen Schwankungen das Qualitätsniveau einer Marke und das Angebot zu stabilisieren. Doch dies wird immerhin als Kompromiss betrachtet, der die Authentizität des Produkts herabsetzt, und umso mehr, wenn diese Maßnahmen zu grundsätzlichen Bestandteilen der Weinerzeugung werden. Die strengen Reglementierungen, welche die Weinproduktion in Reaktion auf die wachsenden technologischen Möglichkeiten seit dem späten 19. Jahrhundert begleiten, deuten darauf hin, dass zu stark rationalisierende bzw. verfälschende Eingriffe in ursprüngliche Herstellungsmethoden nicht nur die

Gesundheit, sondern auch den kulturellen Überbau gefährden können, den der Wein als Kulturgut besitzt.

Die Geschichte des Produkts Wein zeigt uns auch in derselben Sparte vereint die Gegensätzlichkeit der Anschauungen, wie eine menschliche Kultur mit ihren natürlichen Grundlagen umgehen kann. Weinbau, der über den Eigenbedarf hinausgeht, gestaltet das ganze Anbaugebiet auf charakteristische Weise um, erfordert einen aufwendigen und langfristigen Kultivierungsvorgang und ist in seinem Weg zum Endprodukt mehr als die meisten anderen landwirtschaftlichen Produkte an dieselbe Produktionsstätte gebunden. Der Wein ist einerseits durch die vielfältigen Möglichkeiten der Synthetisierung in seiner Authentizität als Naturprodukt immer schon bedroht gewesen, andererseits kann das ständig wachsende Know-how zur Sicherung von Qualität und Ursprünglichkeit eingesetzt werden. Der direkte, unverfälschte Weg aus der Erde ins Glas wird als immer wichtigere Botschaft des Weins erkannt in einer Zeit, in der es den Konsumenten immer schwerer gemacht wird zu erkennen, was sie eigentlich essen und trinken.

Die neuen Techniken der Weinbereitung und die globalen Rahmenbedingungen der Vermarktung machen es notwendig, Produktionsanlagen in industriellen Dimensionen neu zu errichten und schonend in eine Kulturlandschaft zu integrieren,

deren Charakter die kultur- und naturliebenden Weinkonsumenten aus den Städten anspricht und anzieht. Gerade diese Entwicklung führt zu einem intensiven Nachdenken darüber, wie eine solche Integration natur- und ressourcenschonend zu bewerkstelligen wäre, und gleichzeitig darüber, wie die Architektur diese neue Philosophie landwirtschaftlich-industrieller Nachhaltigkeit über die reine Funktionalität hinaus deutlich aussprechen kann.

Die Notwendigkeit, neue landwirtschaftliche Produktionsanlagen im industriellen Stil zu planen, ohne den Charakter der Kulturlandschaft und der noch intakten bäuerlichen Ensembles zu zerstören, schafft für die Architektur eine besondere Herausforderung.

Die zeitgenössische Architektur hat diese Bauaufgabe dankbar angenommen und eine neue Formensprache entwickelt, die von der sensiblen Adaption traditioneller Bausubstanz zur selbstbewussten Interpretation der modernen Anforderungen führt. Internationale Stararchitekten entwerfen und bauen heute weltweit spektakuläre neue Weingüter.



02

DAS MAUERWERK ALS ZEICHEN

## 02 Das Mauerwerk als Zeichen

- 2.0 Das Mauerwerk als Zeichen
- 2.1 Charakteristik von Ziegel und Mauerwerk
  - 2.1.1 Eigenschaften
  - 2.1.2 Schichtung
  - 2.1.3 Optische Effekte
  - 2.1.4 Formziegel
  - 2.1.5 Oberflächenstruktur
  - 2.1.6 Farbe
  - 2.1.7 Fuge
- 2.2 Mauerverband

## 2.0 Das Mauerwerk als Zeichen

*Das gestalterische Potenzial und die vielfältigen Ausdrucksformen des Ziegelmauerwerks haben die Architekten immer wieder aufs Neue inspiriert. Jahrtausendlang haben sie sich mit den tektonischen Möglichkeiten und dem Erscheinungsbild des Ziegelmauerwerks beschäftigt.*

*Dabei stand bis vor kurzem die tektonische Funktion im Vordergrund. Die Aussageebene des Gebäudes wurde vom Ziegel dominiert, wenn, pauschal gesagt, abstrakte Werte wie Tektonik, Festigkeit und innere und äußere Struktur eines Gebäudes zu den Kernaussagen der Architektur gehörten. Die kleinste bautechnische Einheit war auch die kleinste architektonische Einheit.*

*In dem Maß, wie die Aussage sich von der technisch-funktionellen Bausubstanz löste, wie das in Wien etwa von der Barockarchitektur an bis zur Wende zum 20. Jahrhundert zu beobachten ist, verschwand der Ziegel hinter jenen Schichten, die ein anderes ästhetisches Vokabular formulieren konnten. Nur in historistischen Bauten, die auf die deutsche Backsteingotik zurückgriffen, kam der Ziegel auch wieder als ästhetische Grundeinheit zum Vorschein.*

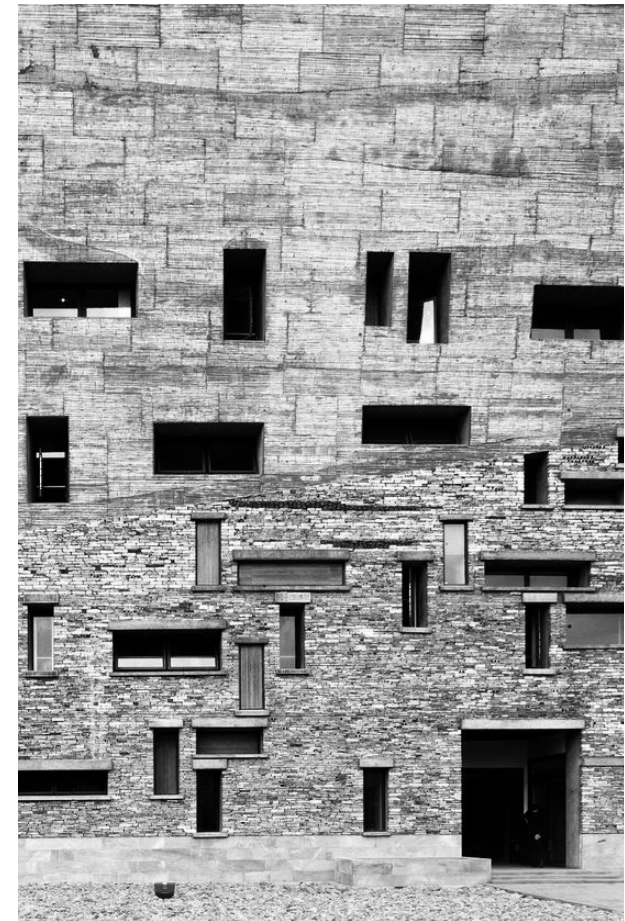
*In der modernen Architektur hat sich die Technik vom Ziegel insofern gelöst, als dieser nicht mehr das Material ist, auf das aus Mangel an Alternativen zurückgegriffen werden muss – wenn man von der Geschichte der steinernen Architektur des Mittelalters einmal absieht. Stahl, Beton und andere*

*Materialien stehen zur Verfügung, um größervolumige Bauten zu konstruieren, und die Form der Ziegel richtet sich im Wesentlichen nicht mehr nach ästhetischen Kriterien, sondern nach Dämmwerten.*

*Wenn bei neuen repräsentativen Bauvorhaben die Wahl auf den Ziegel als Materialkomponente fällt, werden ihm infolgedessen keine tektonischen Aufgaben mehr zugeteilt. Der Ziegel wird zu einem äußerlich applizierten, freien Gestaltungsmittel. Er kann einerseits von seiner eigenen natürlichen Substanz – der Erde, dem Boden, dem Lehm – erzählen, andererseits von seiner langen Tradition und wichtigen Rolle für Zivilisationen und Kulturen, und schließlich kann er bildliche Analogien herstellen, die die Betrachter an Formen und Strukturen erinnern, mit denen das jeweilige Gebäude auf eine bestimmte Weise verbunden ist.*

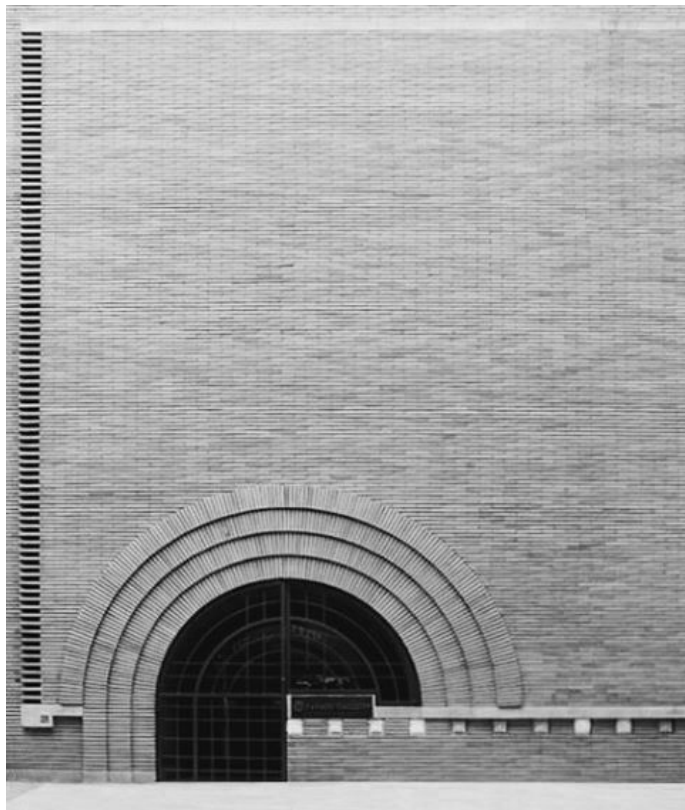
Eine exemplarische Anwendung dieser Gestaltungs- und Symbolkraft des Ziegels demonstrierten die chinesischen Architekten Wang Shu (2012 als erster Chinese Pritzker-Preisträger) und Lu Wenyu am Museum für zeitgenössische Kunst in Ningbo (südlich von Shanghai). An den Außen- und Innenwänden des Museums sind in einem bestimmten Flächenrhythmus Muster aus gebrauchten Ziegeln, Ziegelteilen und Bruchsteinen appliziert. Mit dem konkreten historischen Baumaterial als Zeichen nimmt das Gebäude Elemente der Tradition auf und erklärt sich als ein neuer Bestandteil dieser Tradition. Gleichzeitig wird auch deutlich gemacht, dass mit den zerbrochenen Steinen und zerstückelten Mauern etwas zu Ende gegangen ist, aus dem nun etwas Neues gedacht und aufgebaut wurde. Das Gebäude deklariert sich damit als Teil einer Kultur, die sich im permanenten Wandel befindet.

Vokabular und Syntax dieser Aussage stehen vollständig im Dienst der Eigenständigkeit und Individualität von Fassaden und Bauelementen. Unterschiedliche Kombinationen von Ziegel- und Bruchprofilen, Farben, Schichtungen und Verbandsmustern geben den Oberflächen ein Eigenleben, das sich aus Betrachtersicht zusätzlich individualisiert. Die Flächen werden aufgebrochen oder unerwartet verdichtet, wirken durch die Schichtungen weicher, weniger massiv und tiefer, als sie tatsächlich sind. Die Abfolgen, der Aufbau ornamentaler Muster, abrupte Wechsel, die nicht mit den Raumstrukturen konform gehen, machen die Architektur zu einem Gebilde, das wie eine begehbare Installation seine eigenen Regeln aufstellt.



## 01

Ningbo Historic Museum,  
Amateur Studio Architects  
Ningbo, Zhejiang, China



## 02

Xanadu Gallery,  
Frank Lloyd Wright  
San Francisco, Californien, Amerika

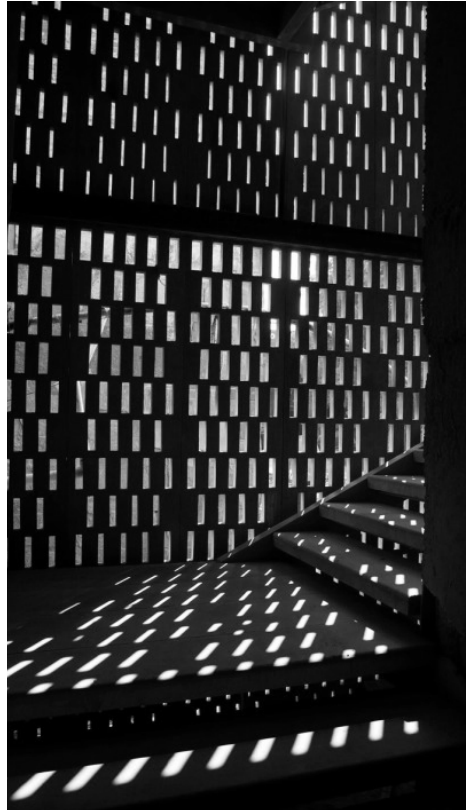
*„Wenn sämtliche Backstein- Architekten,..500 Jahre leben würden und würden dauernd intensiv mit feinen Aufträgen bedacht sein, so würden auch sie dann am Ende ihres Schaffens nach 500 Jahren noch nicht einmal alle Möglichkeiten erschöpft haben, welche in diesem Material verborgen sind.“- sagte einst Fritz Höger, der bekannte deutsche Architekt, der gerne mit Backstein baute [Vgl. ZADEL-SODTKE Petra, 2006, VII].*

## **2.1 Charakteristik von Ziegel und Mauerwerk**

*Das gestalterische Potenzial und die vielfältigen Ausdrucksformen des Ziegelmauerwerks haben die Architekten immer wieder aufs Neue inspiriert. Jahrtausendlang haben sie sich mit den tektonischen Möglichkeiten und dem Erscheinungsbild des Ziegelmauerwerks beschäftigt. Es variierten die Art des Ziegels, die Fuge oder das Verbandsmuster, aber der ästhetische Ausdruck des Mauerwerks und seine Wirkung standen bei repräsentativen Bauten zumindest gleichwertig neben der funktionellen Aufgabe.*

### **2.1.1 Eigenschaften**

*Der Ziegel ist die kleinste Baueinheit des Mauerwerks, ein genormtes Element, das für eine Menschenhand geschaffen ist, sich im Mauerverband jedoch innerhalb gewisser statischer Grenzen zu jeder beliebigen Größe aufschichten lässt. Moderne Ziegel werden nach DIN-Formaten geschnitten, sind aber auch in anderen Formaten verfügbar. Ihre äußeren Eigenschaften variieren im Wesentlichen in Proportionen, Größe, Umriss, Farbton, Farbspiel und Oberflächenstruktur.<sup>1</sup>*



03

Raas Jodhpur Boutique Hotel,  
Studio Lotus  
Jodhpur Rajasthan, India

### 2.1.2 Schichtung

Bei den Verbandsmustern, die aus Läufern und Bindern bestehen, ist das Verhältnis der Länge zur Breite konstruktiv vorgegeben, jedoch nicht das Verhältnis der Länge zur Höhe – die Höhe des Ziegels ist also gestaltbar und wesentlich für den visuellen Ausdruck des Mauerwerks. Diese Proportionen bewirken entweder eine horizontale (ruhende) oder eine vertikale (aufstrebende) Ausrichtung des Mauerwerksreliefs.<sup>2</sup> So erzeugen Verbandsmuster, die nur aus Läufern bzw. Läufern und Bindern bestehen, eine horizontale Ausrichtung der Mauerwerksoberfläche. Die Ziegelschichten und das Mauerwerk wirken also lagernd bzw. ruhend, wenn das Verhältnis der Länge zur Höhe größer ist. Die Schichtreliefs von Mauern, deren Ziegel mit den meist verlängerten Schmalseiten nach außen verlegt sind (auch Rollschicht genannt), werden als vertikal und aufstrebend wahrgenommen. Dem Ziegelmauerwerk kann nach diesen Gestaltungskriterien somit eine waagrechte oder senkrechte Ausrichtungs- oder Bewegungsillusion gegeben werden. Verbandsmuster aus Bindern oder mit einem hohen Binderanteil können hingegen entweder horizontal gerichtet oder neutral gitterartig wirken.<sup>3</sup>

### 2.1.3 Optische Effekte

Die Größe des Ziegels bestimmt, ob das Mauerwerk als Gesamtheit oder als Anordnung von Binnenelementen wahrgenommen wird, d.h. ob der Ziegel als gesondertes Element zur Geltung kommt. Große Ziegelformate bewirken eine großzügige, überschaubare Mauergliederung, während kleine Formate die Mauerfläche zu einer diffusen Einheit verbinden. Je kleiner der Ziegel ist, desto feingliedriger wird auch das Fugennetz.<sup>4</sup> Diese Dichotomie der Wahrnehmung zwischen individuellem Ziegel und Mauerwerk ist die Grundlage, um gestalterisch bestimmte Höhen- und Tiefenwirkungen herbeizuführen. Dabei führen insbesondere horizontal gerichtete Strukturen dazu, dass die Höhe der Konstruktion vom Betrachter überschätzt wird. Dieses Phänomen wurde als ‚Gesetz der variablen Erstreckung‘ vom deutschen Gestaltpsychologen Wolfgang Metzger (1899–1979) in die Wahrnehmungstheorie eingeführt. Türme oder Hochhäuser werden visuell um mindestens ein Viertel höher eingeschätzt, wenn sie horizontale Binnenstrukturen aufweisen.<sup>5</sup>

Diese Einsicht kann genutzt werden, wenn das architektonische Konzept bestimmte Größenrelationen betonen will, indem es Teile gegenüber anderen größer oder kleiner erscheinen lässt. Um eine höhere Wand vorzutäuschen, sollte demnach ein dominant waagrecht ausgerichtetes Ziegel-

mauerwerk eingesetzt werden, zum Beispiel langgestreckte Ziegelproportionen mit dicken Lagerfugen.<sup>6</sup> Auch können Ziegel und Fugenrelief die wahrgenommene Position der Mauer im Raum beeinflussen. Dabei spielen die Parameter der Tiefenwahrnehmung wie Größe, Körperhaftigkeit, Einzelstruktur, Lichtkontrast und Farbwert eine Rolle. Davon können Planer profitieren, indem sie die visuellen Eigenschaften der Ziegel im Vordergrund, Mittelgrund und Hintergrund des Aussenraums gezielt einsetzen. Wenn auf diese Art das natürliche Wahrnehmungsgefälle genutzt wird, kann zum Beispiel in kleinen Räumen eine größere Tiefe suggeriert werden.<sup>7</sup>



04

New York Apartment Block,  
Gryzywinski+Pons  
New York, Amerika

4	Zadel-Sodtke	2006,	182
5	Zadel-Sodtke	2006,	179f
6	Zadel-Sodtke	2006,	181
7	Zadel-Sodtke	2006,	184 u. 232



## 2.1.4 Formziegel

Nicht alle Detailformen einer Gebäudehülle oder eines Innenraums können mit Normziegeln erzeugt werden. Um Detaillösungen wie Ecken, Vorsprünge oder Rundungen zu gestalten, werden eigens hergestellte Formziegel verwendet. Sie ermöglichen die passgenaue Fortführung der Mauerabschnitte, die aus Normziegeln zusammengesetzt sind. Mit Formziegeln können die gestalterischen und konstruktiven Möglichkeiten der Architektur beträchtlich erweitert werden.<sup>8</sup>

## 2.1.5 Oberflächenstruktur

Auch die Oberflächenstrukturierung des Ziegels, die durch unterschiedliche Verfahren zustande kommen kann, spielt eine grosse Rolle für das Erscheinungsbild. Die Ziegeloberfläche prägt das Aussehen des Mauerwerks. Es gibt zahlreiche manuelle oder maschinelle Formgebungsverfahren, die bei der Ziegelwahl berücksichtigt werden sollten. Entscheidend für die Wirkung ist natürlich das jeweils einfallende Licht. An

fein strukturierten Ziegeln wird Licht absorbiert, somit wirken diese Oberflächen matt. Zudem sammeln sich daran Schmutzpartikel leichter an, die Ziegel bekommen dadurch eine Art Patina. Glatte, gesinterte Oberflächen reflektieren das Licht und verschmutzen wegen ihrer glatten Struktur auch weniger.<sup>9</sup>

---

8	Zadel-Sodtke	2006,	232
9	Zadel-Sodtke	2006,	209

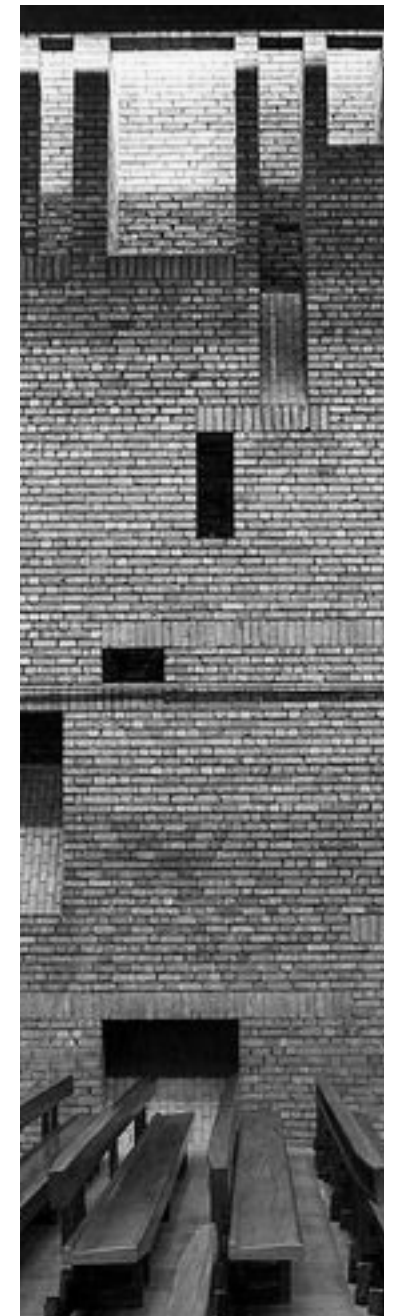
## 2.1.6 Farbe

Die Farbigekeit des Ziegels ist ein weiterer Faktor der Ästhetik des Mauerwerks. Die Farbe des Ziegels ergibt sich beim Brennen. Diese Farbe kann die des Scherbens sein – sie ergibt sich aus der chemischen Zusammensetzung des Rohstoffs und seiner Reaktion beim Brennen – oder kann auch oberflächlich aufgetragen werden (Glasure). Damit die visuelle Qualität erhalten bleibt, sollten bei stark beanspruchten Bauelementen tief oder ganz durchgefärbte Ziegel zum Einsatz kommen.

Für mechanisch beanspruchten Abschnitte sind oberflächlich eingefärbte Ziegel nicht geeignet, da Abrieb oder Abplatzungen zu erwarten sind und dadurch das farbliche Erscheinungsbild nicht erhalten bleibt.<sup>10</sup>

Durch den Ziegelbrand erhalten die Ziegel eine nuanzenreiche Färbung, die charakteristisch für den Ziegelstein ist. Doch der Ziegelbrand bestimmt neben der Farbe des Ziegels auch seine Oberflächenstruktur.<sup>11</sup>

Mit verformten und gewölbten Ziegeln kann dem Mauerwerk ein lebendigerer Ausdruck gegeben werden.



## 05

St.Bride`s Church,  
Gillespie, Kidd & Coia,  
Lanarkshire, UK

---

10	Zader-Sodtke	2006,	214 u.	232
11	Zader-Sodtke	2006,		233

## 2.1.7 Fuge

Die Fuge hält die einzelnen Steine zusammen und bestimmt die Festigkeit des Mauerwerks. Gegen außen haben Fugen die Aufgabe, das Eindringen von Wasser ins Mauerwerk zu verhindern. Doch neben ihren konstruktiven Eigenschaften hat die Fuge auch gestalterische Funktion. Das Fugenbild ist schon rein quantitativ ein bedeutender Bestandteil der Mauerfläche, es kann 17% bis 25% davon ausmachen.<sup>12</sup> Fugennetz sowie Dicke, Farbe, Struktur und Relief der Fuge wirken sich direkt auf das Erscheinungsbild des Mauerwerks aus und bieten zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten.

### 2.1.7.1

#### Fugennetz

Das Fugennetz trägt die plastische Qualität des Mauerwerks und seine Gliederungsmöglichkeit. Ein Fugennetz kann fein- oder grobgliedrig sein.<sup>13</sup>



06

Insel Hombroich Museum,  
Erwin Heerich,  
Neuss, Düsseldorf

### 2.1.7.2

#### Fugenstruktur

Die Fugenstruktur wird durch zwei Faktoren bestimmt. Einerseits spielt die Korngröße der Mörtelmischung eine Rolle, die feinkörnig, mittelkörnig oder grobkörnig sein kann. Der zweite Faktor, der die Oberfläche der Fuge bestimmt, ist die Verarbeitungsmethode. Es ist von großer Bedeutung, mit welchem Werkzeug die Fugen verstrichen wurden. Ein trockenes Werkzeug verleiht der Mörteloberfläche eine raue, ein nasses Werkzeug eine glatte Oberfläche. Eine grobkörnige und raue Fugenstruktur wirkt rustikal und archaisch. Fein verstrichene Fugen heben sich stärker vom Ziegel ab. Wenn die Fugenstruktur grob und der Ziegel rau ist, lösen sich beide Komponenten im Erscheinungsbild auf. Da sie beide eine raue und körnige Oberfläche besitzen, werden sie einander ähnlicher – das Licht wird vielfältiger reflektiert, somit entsteht eine kontrastreiche Oberfläche.<sup>14</sup>

---

12 Zadel-Sodtke 2006, 235

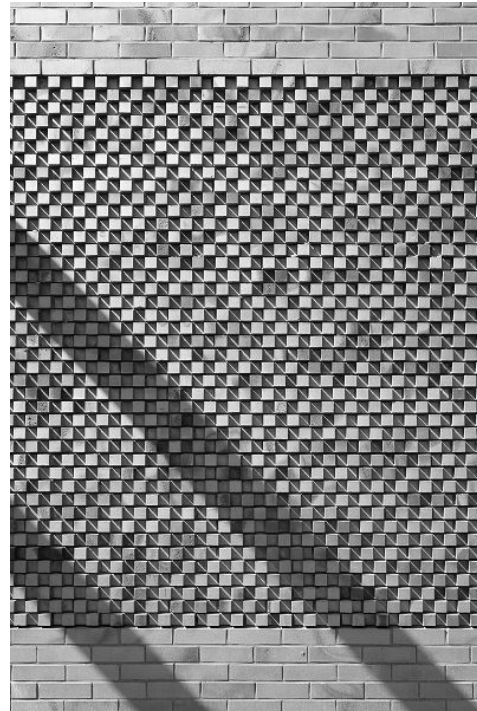
13 Zadel-Sodtke 2006, 235

14 Zadel-Sodtke 2006, 236

### 2.1.7.3

#### Fugendicke

Auch bei der Fugendicke gibt es zwei Parameter, die das Erscheinungsbild beeinflussen. Unterschiedliche Fugendicke lässt das Mauerwerk entweder waagrecht lagernd oder aufstrebend wirken. Für diese Effekte sind Lagerfugendicke (Horizontalfuge) und Stoßfugendicke (Vertikalfuge) verantwortlich. Dicke Lagerfugen und schmale Stoßfugen betonen die horizontale Dominanz, schmale Lagerfugen und dicke Stoßfugen erzielen eine aufstrebende Wirkung. Bei gleich dicken Stoß- und Lagerfugen erscheint die Mauerwerksoberfläche neutral und flächenhaft. Dicke Fugen lassen das Mauerwerk lockerer, schmale Fugen lassen es kompakter erscheinen.<sup>15</sup>



#### 07

Erweiterungsbau des St. Hedwig-Krankenhauses,  
GBK Architekten,  
Große Hamburger Straße 5-11, Berlin-Mitte, Deutschland

### 2.1.7.4

#### Fugenfarbe

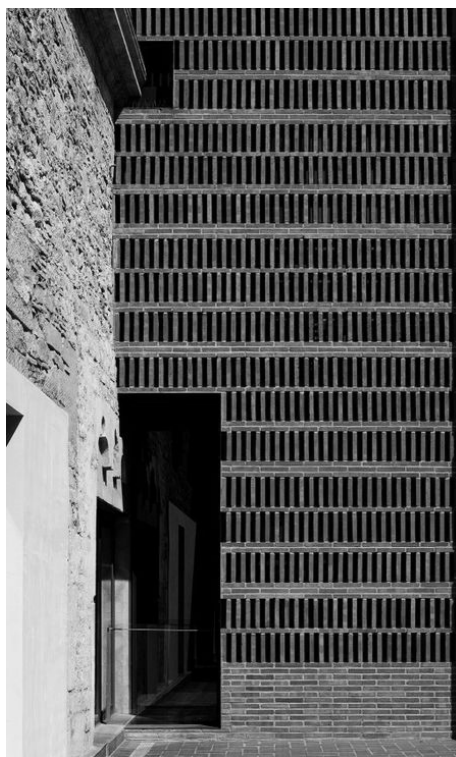
Die Farbe der Fuge beeinflusst das Erscheinungsbild des Mauerwerks, aber auch die Wahrnehmung der Ziegelfarbe. Die Farben von Fuge und Ziegel beeinflussen einander in ihrer Wirkung, daraus können zusätzliche gestalterische Effekte gewonnen werden.<sup>16</sup> Standardfarbtöne für Mauermörtel sind zum Beispiel Weiß, Beige-Weiß, Grau-Weiß, Grau, Dunkelgrau, Anthrazit und Schwarz. Der Sinn des Mörtelfärbens ist, entweder die Fugenfarbe mit der Ziegelfarbe abzustimmen oder die Fugenfarbe von der Ziegelfarbe abzuheben, um so einen Kontrast zu erzeugen.<sup>17</sup> Dunkle Mörtelfarben erschweren, helle bis mittelhelle Mörtelfarben erleichtern das Erkennen von Formen. Weisser Mörtel jedoch macht das Erkennen von Formen wiederum schwieriger, da es grell wirkt.<sup>18</sup> Durch die Wahl der Fugenfarbe können die Mauerfläche, die Ziegel oder das Fugennetz gesondert betont werden.

### 2.1.7.5

#### Fugenrelief

Das Fugenrelief kann, ähnlich wie die Fugenfarbe, die Ziegelfläche, das Ziegelmodul oder das Fugennetz betonen. Am häufigsten sind die hervortretende, die zurücktretende und die flächenhafte - Fugenausformung. Ein aus der Mauerwerksoberfläche hervortretendes Relief betont das Fugennetz. Wenn die Fugenform zurücktritt, bleiben die Ziegelflächen im Vordergrund. Liegt die Fuge mit dem Mauerwerk in einer Ebene, wirken Ziegel und Fugen als einheitliche Fläche.<sup>19</sup>

15	Zadel-Sodtke	2006,	237
16	Zadel-Sodtke	2006,	247
17	Zadel-Sodtke	2006,	244
18	Zadel-Sodtke	2006,	248
19	Zadel-Sodtke	2006, 250	u. 273



08

La Seca, Restauration, Can Ribas Factory,  
Meritxell Inaraja,  
Palma, Mallorca, Spanien

## 2.2 Mauerverband

Der kleinformatische, industriell gefertigte Ziegel wird Schicht für Schicht mit Mörtel zu einer Wand verarbeitet. Die Art der Anordnung der Ziegel in der Wand bestimmt das Verbandmuster und damit das Erscheinungsbild des Ziegelmauerwerks. Durch die Verzahnung jedes Steines mit dem daneben liegenden und den Versatz gegenüber dem nächstoberen und nächstunteren ergibt sich die hohe Stabilität im Mauerwerk. Tragfähigkeit und Festigkeit entstehen somit auch durch den Verband. Der Ziegelverband verteilt die Lasten gleichmäßig auf das gesamte Mauerwerk. Ziegelmauerwerk ist ein Verbundwerkstoff mit hoher Druck- und geringer Zugfestigkeit. Die Anordnung sorgt in Verbindung mit regelmäßigen Mörtelfugen für eine gleichmässige Verteilung der Druckspannungen. Der Mörtel kann kleine Zugspannungen aufnehmen.<sup>20</sup> Im Normalformat ist die Ziegellänge des Steins doppelt so groß wie seine Breite. Entscheidend für das Erscheinungsbild ist jedoch einerseits die Ansichtsfläche im Mauerwerk, die den Ziegel auch unterschiedlich, z.B. als Läufer, Binder oder Roller, klassifiziert, andererseits der Versatz der Ziegelreihen. Je nach Art der Anordnung und Kombination von Läufern und Bindern entstehen wiederkehrende Verbandsmuster.<sup>21</sup> Für solche Muster, abhängig davon, wie weit sich der Rapport erstreckt, ob die Wiederholung nach zwei, drei oder maximal nach vier Lagen eintritt, haben sich feste Bezeichnungen etabliert, etwa Läuferverband, Binderverband,

Blockverband, Kreuzverband oder Gotischer Verband.<sup>22</sup> Das Erscheinungsbild eines solchen Standardverbandes kann durch den Einsatz farbiger, hervor- und zurücktretender, durchbrochener Ziegel, durch das Weglassen einzelner Ziegel, durch Formziegel, Steinversatz, breite oder offene Stoßfugen und durch die Kombination unterschiedlicher Ziegelformate verändert werden. Zadel-Sodtke bezeichnet solche Varianten als ‚Zierverbände‘.<sup>23</sup> Das Fugennetz und die Tektonik der Wandkonstruktion werden durch das Verbandsmuster vorbestimmt. Von ihm hängt auch die konstruktive Gestaltung von Details ab, z.B. die Ausbildung von Ecken, Kreuzungen und Einbindungen, sowie die jeweilige Einbindungstiefe der Ziegel.<sup>24</sup> Das Verbandsmuster des Mauerwerks hat also gleichermaßen konstruktive und gestalterische Funktion.

20	Deplazes	2005,	42
21	Zadel-Sodtke	2006,	108
22	Deplazes	2005,	41
23	Zadel-Sodtke	2006,	150
19	Zadel-Sodtke	2006,	174

**Quellenverzeichnis:**

Zadel-Sodtke, Petra (Dipl.Ing.)(2006): Wahrnehmungsorientiertes Gestalten von Ziegelsichtmauerwerk im Aussenraum, Deutschland/Berlin, (Genehmigte Dissertation)

Deplazes, Andrea (2005): Architektur Konstruieren- Vom Rohmaterial zum Bauwerk-Ein Handbuch, (Birkhäuser) 3.Auflage, S. 41-42

Abb. 01 <https://de.pinterest.com/pin/247698048233927626/>

Abb. 02 <https://www.instagram.com/p/BGn23UYQnBz/>

Abb. 03 <http://momousa-first.tumblr.com/post/31716149166/raas-jodhpur-amrisha-arora-of-lotus>

Abb. 04 <https://www.dezeen.com/2016/01/25/grzywinski-pons-120-allen-street-new-york-apartment-building-aparthotel-lower-east-side-brick-zinc/>

Abb. 05 <https://www.flickr.com/photos/torjusdahl/5910005142/>

Abb. 06 <http://hicaarquitectura.com/2014/09/aeb-26-erwin-heerich-insel-hombroich-museum-neuss-du%CC%88seldorf/>

Abb. 07 <http://gbk-architekten.de/?portfolio=bettenhaus-shk>

Abb. 08 <http://www.archdaily.com/256437/venice-biennale-2012-catalan-and-balearic-islands-pavilion/la-seca-barcelona/>

03

ARCHITEKTUR DER  
INTELLIGENTEN FUNKTIONALITÄT

## **03 Architektur der intelligenten Funktionalität**

- 3.1 Ökologie und Nachhaltigkeit
- 3.2 Energiegewinnende Systeme
- 3.3 Photovoltaik
  - 3.3.1 Technische Grundlagen photovoltaischer Energiegewinnung
  - 3.3.2 Verwendungsformen von Halbleitern in Solarzellen
  - 3.3.3. Vorteile der Dünnschichttechnik in der gebäudeintegrierten Photovoltaik
  - 3.3.4. Photovoltaik - Oberflächen
  - 3.3.5 Transparente und semitransparente PV
  - 3.3.6 Strukturierte PV
  - 3.3.7 Recycling von Solarmodulen

### 3.1 Ökologie und Nachhaltigkeit

Die Ökologie (von griechisch οἶκος, Haus bzw. Haushaltung und λόγος, Wort bzw. Lehre, Rechenschaft, Vernunft) berücksichtigt in ihrer Bilanz nicht nur die unmittelbare Kosten-Nutzen-Rechnung, sondern alle Faktoren, die bei einer ökonomischen Maßnahme wirksam werden. Die ökologische Planung eines Gebäudes bezieht daher auch die Auswirkungen des Baues und seines Energieverbrauchs auf die ihn umgebende Natur und die Gesundheit der Be- und Anwohner mit ein. Die ökologische Rechnung berücksichtigt idealerweise alle Faktoren, ist daher global und langfristig, wenn alle erkennbaren Aufwendungen und Kosten, nicht nur die unmittelbar projektbezogenen, darin enthalten sind.

Die ökonomische nähert sich der ökologischen Rechnung an, sobald die bisher versteckten Kosten spürbar werden. Die nuklearen Umweltkatastrophen in der Ukraine (1986) und in Japan (2011) machten deutlich, dass Atomstrom nur billig ist, wenn die Risiken und Langzeitkosten herausgerechnet werden.

Die globale Erwärmung erweist sich u.a. als Folge eines jahrzehntelangen Überflusses an billigen fossilen Energieträgern. Die gleichmäßige Versorgung mit Öl und Erdgas ist dabei punktuell durch mögliche politische Konflikte und Kriege in den Förderregionen gefährdet und wird letztlich durch das Versiegen der Ressourcen unmöglich werden, während auf die Kohle als Verursacher umweltbelastender Emissionen nicht mehr zurückgegriffen werden kann. Es muss in den nächsten Jahren daher zum Standard werden, die nicht regenerierbaren, risikoreichen und schadstoffemittierenden Energieträger so weit wie möglich durch intelligente Alternativen zu ersetzen.

Ökologische Architektur verbindet den Einsatz emissions-

armer (idealerweise emissionsfreier) und regenerierbarer Energie mit baulichen Lösungen, welche die Umwelt schonen, den Verlust von Energie möglichst gering halten und die Lebensdauer eines Gebäudes maximieren – verbunden mit dem Ziel, den Bewohnern ein gesundes und zugleich komfortables Wohnen zu ermöglichen. Die Bauten sollen sich an die Natur anpassen, nicht umgekehrt. So viele Einzellösungen es gibt, das Prinzip ist immer gleich – Wassereinsparung, erneuerbare Energiequellen, umweltfreundliche Materialien, geringer Energieverlust. Technisch immer besser lösbar wird die Aufgabe, die natürlichen Energiequellen zu nutzen und sie zugleich direkt dem Komfort und der Gesundheit der Bewohner zugute kommen zu lassen.



### **3.2 Energiegewinnende Systeme**

*Weltweit beträgt der Anteil von Gebäuden am Primärenergieverbrauch 44%. Gebäude verlieren ständig die für sie erzeugte Wärmeenergie, davon 70% über die Gebäudehülle. Für eine Verringerung dieses Verlustes gibt es unterschiedliche Lösungsansätze, ausgehend von der Überlegung, dass die Fassade nicht nur der natürliche Weg der Energie zwischen innen und außen ist, sondern auch die Fläche festlegt, auf der Energie kontrolliert produziert werden kann. Die technischen Möglichkeiten erlauben eine Vielfalt an Materialien, konstruktiven Lösungen und ästhetischem Ausdruck und werden dabei ständig weiterentwickelt. Die Anforderungen, die Politik und Verbraucher an moderne Architektur und Gebäudetechnik stellen, vereinen das allgemeine Kriterium eines möglichst positiven Energiehaushalts mit individuellen Kriterien des gesunden und komfortablen Aufenthalts im Gebäude. Technisch existieren zur Erfüllung dieser Anforderungen, grob gesagt, zwei miteinander kombinierbare Ansätze:*

+ ADAPTIVE BZW. RESPONSIVE SYSTEME, die ausgleichend gegenüber Faktoren von außen und innen, welche die Energiebilanz bzw. den Wohnkomfort beeinträchtigen, reagieren. Diese Systeme „antworten“ auf die wechselnden äußeren Bedingungen. Solche Fassaden passen sich auf technischem und physikalisch-chemischem Weg den Wetter- und Klimabedingungen an. Auch bionische Fassadensysteme

(Bionik bzw. Biomimetics) wo die Entwicklungen auf naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung basieren, zählen zu adaptiven/responsiven Systemen.

+ ENERGIEGENERIERENDE SYSTEME, die die Fläche oder/und Ausrichtung der Gebäudehülle bzw. gesamten Anlage nutzen, um Energie zu erzeugen. Photovoltaische Elemente generieren Strom, solarthermische Elemente Wärme und Photobioreaktoren gewinnen Biomasse aus dem auftreffenden Sonnenlicht.

Energiegenerierende Systeme nutzen also die auf das Gebäude treffende Energie. Die bereits lange technische Entwicklungsgeschichte der energiegewinnenden Systeme erlaubt mittlerweile sehr flexible und zuverlässige Einzellösungen.

Solche „intelligenten Gebäudesysteme“ beeinflussen aktiv die Parameter, welche den Gesamtenergieverbrauch und das Innenklima bestimmen. Das Ziel ist, aus einem unflexiblen, einseitigen „Maximum“ ein flexibles „Optimum“ zu machen. Im Prinzip übernimmt die bauliche Anlage in ihrer Gesamtheit damit Funktionen, die früher mit vergleichsweise unzulänglichen Mitteln die Bewohner selbst erfüllt haben.



09

Satallitenfoto,  
Charanka Solar Park  
im Bundesstaat Gujarat

### 3.3 Photovoltaik

*Solarenergie ist in Prinzip unbegrenzt verfügbar, ihre direkte Nutzung klimaneutral, der Zugang zu ihr kostenlos. Der günstigste und technisch einfachste Weg ihrer Nutzung ist, dass die Wärmeenergie der Sonne mittels solarthermischer Elemente aufgenommen wird, die Nutzungsmöglichkeiten der Sonnenwärme sind hingegen sehr begrenzt. Flexibler und vielseitiger ist der Einsatz von Photovoltaik, der Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie. Strom aus photovoltaischen Elementen wird ohne Lärm- und Schadstoffemissionen gewonnen und erfordert nur geringen Betriebsaufwand. Es gibt freistehende PV-Anlagen und Gebäudeintegrierte Photovoltaik (GIPV) bzw. Building-integrated photovoltaics (BIPV). GIPV bezeichnet alle Maßnahmen, die eine Gebäudehülle zu einem integrierten System photovoltaischer Energiegewinnung machen. Dabei werden Teile der Fassade bzw. Gebäudehülle vollständig durch Solarmodule ersetzt. Gleichzeitig dienen diese Module als Schutz gegen die Witterung, zur Wärme- und Schalldämmung, als Sichtschutz, zur elektromagnetischen Abschirmung und als Beleuchtungselemente.*

### 3.3.1 Technische Grundlagen photovoltaischer Energiegewinnung

Der Aufbau einer Solarzelle folgt dem Prinzip einer Photodiode, wobei in einem Halbleiter mit zunehmendem Kontakt mit Licht ab einem bestimmten Verhältnis zwischen Spannung und Stromstärke (Maximum Power Point) nutzbare elektrische Energie anfällt. Bei der Auswahl geeigneter Halbleitermaterialien sind Verfügbarkeit, Herstellungskosten, technische Eignung und Umweltverträglichkeit gegeneinander abzuwägen. Silizium ist eines der in der Erdkruste am häufigsten vorkommenden Element (27%), daher ist auch seine Verfügbarkeit am größten. Alle anderen Grundstoffe wie Gallium, Indium, Selen oder Tellur sind so selten, dass die Jahresnachfrage größer ist als die Fördermenge. Silizium ist außerdem für Menschen ungiftig und belastet die Umwelt nicht. Die Solartechnik mit Siliziumhalbleitern gilt mittlerweile als zuverlässig, Siliziumzellen können einen Wirkungsgrad (Stromausbeute pro Flächeneinheit) bis 20% erreichen. Solarzellen mit Gallium als Grundstoff erzielen zwar höhere Wirkungsgrade, haben eine höhere Lebensdauer und zeichnen sich durch größere Beständigkeit gegenüber hohen Temperaturen und UV-Strahlung aus, sind aber so teuer, dass sie hauptsächlich in der Raumfahrt verwendet werden. Solarzellen mit dem giftigen

Cadmium als Grundstoff sind günstig herzustellen, erreichen aber nur einen geringen Wirkungsgrad. Solarzellen, die eine Kupfer-Indium-Gallium-Selenverbindung verwenden, sind zwar leistungsstark, die Technik erscheint aber noch nicht ausgereift und ist aufwendig. Indium ist zudem ein besonders schlecht verfügbarer und entsprechend teurer Grundstoff. Aus Gründen mangelnder Zuverlässigkeit, Lebensdauer oder Leistungsdichte nicht marktreif erscheinen bisher organische Solarzellen und Farbstoffzellen.



10

Solar Star I und II (USA)  
in der kalifornischen Mojave-Wüste

### 3.3.2 Verwendungsformen von Halbleitern in Solarzellen

Dickschicht-Solarzellen mit Silizium in polykristalliner Form sind heute am weitesten verbreitet, da das Element polykristallin in der Natur häufiger vorkommt. Solche Zellen erreichen in Großserienfertigung Wirkungsgrade bis 20%. Mit monokristallinem Silizium ist ein um ein Fünftel höherer Wirkungsgrad zu erzielen, allerdings um den Preis eines höheren Energie- und Zeitaufwands bei der Herstellung. Solarlösungen mit kristallinem Silizium sind intolerant gegenüber Verschattungen und reagieren auf hohe Temperaturen, wie sie bei Gebäuden durch Aufheizung häufig sind, mit einem signifikanten Leistungsabfall. Sie erlauben hingegen ein breites Spektrum an Verpackungsmaterialien – ein Vorzug für gebäudeintegrierte Photovoltaik – sind allerdings spröde und daher bruchanfällig und nicht biegsam. Dünnschicht-Solarzellen werden am häufigsten mit amorphem, nichtkristallinem Silizium oder einer Kombination aus amorphem und kristallinem Silizium hergestellt (Tandem-, Triplezellen, mikromorphe Zellen, Stapelzellen). Auch die teuren Halbleitermaterialien Galliumarsenid, Cadmiumtellurid und Verbindungen aus Kupfer, Indium, Gallium, Schwefel und Selen (CIGS/CIS) werden in Dünnschichtzellen verwendet. Das photoaktive Material wird auf eine Trägerfolie (Substrat) aus Glas, Kunststoff oder Metall aufgedampft. Neben dem Hauptträger Fensterglas ermöglichen flexible Folien aus Kunststoff oder Metall eine Rolle-zu-Rolle-Beschichtung, was auch fertigungstechnische Vorteile bietet.

### 3.3.3 Vorteile der Dünnschichttechnik in der gebäudeintegrierten Photovoltaik

Der Wirkungsgrad von Dünnschichtzellen liegt zwischen 6 und 8% (bei CIS-Zellen bis 12%), also niedriger als bei der klassischen Silizium-Wafertechnik. Dieser Nachteil wird allerdings durch die Chancen aufgewogen, welche die Vielseitigkeit von Dünnschichtmodulen für die Integration der Photovoltaik in die Architektur bieten. Geringes Gewicht und Flexibilität hinsichtlich Struktur, Form, Farbe, Oberflächengestaltung und Transparenzgrad schafft wesentlich mehr kreativen Freiraum für den Einsatz von Solartechnik als die starren Dickschichtmodule, und letztlich ermöglicht es diese Flexibilität bei der Integration ins Gebäude, eine größere Fläche für die Energiegewinnung zu nutzen. Die Wirkungsgrade bei wechseln der Sonneneinstrahlung wurden mittlerweile verbessert. Die Dünnschichtmodultechnik ist auch prädestiniert für die Integration von Photovoltaik in bereits bestehende Bauten. Dünnschichtzellen haben sowohl produktionstechnisch als auch in der Anwendung eine Reihe von Vorteilen:

- Einsatz von Material und Energie sind gering  
(1-3 Jahre Energierückzahlzeit)
- Herstellung kann weitgehend automatisiert werden  
(Modulgrößen > 1 m<sup>2</sup>, integrierte Schaltung)
- wenige Produktionsschritte bei der Fertigung
- geringe Produktionskosten
- die Verwendung unterschiedlicher Substrate erlaubt eine breite Integration von Solartechnik in das Gebäude
- durch homogenes Design von Form, Farbe und Licht  
(Transparenzgrade) wird das Produkt optisch attraktiv
- Module sind leicht in die Gebäudehaut einzubinden (mit zusätzlichen Funktionen der Abschattung, Dichtung, Wärmeisolation etc.)
- Solarzellen sind technisch und optisch leicht anzupassen  
(Produktintegration)

### **3.3.4 Photovoltaik-Oberflächen**

*Die dritte Generation von Dünnschichtsolarzellen erlaubt es, unter günstigen Produktionsbedingungen (niedrige Temperaturen, Rolle-zu-Rolle-Beschichtung) und mit herkömmlichen Druckverfahren die Halbleiter auf flexible Substrate aufzubringen. Diese Technologie wird sich in absehbarer Zeit zu einer kostengünstigeren Alternative zu den bisher dominierenden Dickschichtmodulen entwickeln, insbesondere, wenn ihre Weiterentwicklung zu größeren Oberflächen und größerer Effizienz führt.*

#### **3.3.4.1**

##### **Farbige und gemusterte Photovoltaik-Elemente**

*Die Farbe von Solarzellen ergibt sich entweder aus ihrer Zusammensetzung und Funktionsweise oder durch eine Gestaltungsmaßnahme als zusätzlichen Schritt im Herstellungsprozess. In einer umgekehrten Herangehensweise, nämlich von der Farbe ausgehend, werden seit etwa zwei Jahrzehnten die technischen Möglichkeiten von Farbstoffsolarzellen (sog. Grätzel-Zellen) erforscht, die nach dem Prinzip der Photosynthese das Sonnenlicht über Farbstoffe aufnehmen und umwandeln. Potenziell kann von dieser Entwicklung, wenn sie Marktreife erlangt, eine Flexibilisierung der Farbigkeit beim GIPV-Einsatz erwartet werden.*

#### **3.3.4.2**

##### **Farbigkeit durch Zusammensetzung und Funktionsweise**

*Die allein durch ihre Technik bedingte Farbe erhalten Solarmodule vor allem von ihrer wenige Nanometer dünnen Antireflexschicht, welche durch die Farbgebung die jeweilige Funktionsweise der Zelle unterstützt. Daher bedingen die unterschiedlichen Grundmaterialien unterschiedliche Modulfarben:*

### 3.3.4.3

#### Farbigkeit durch Maßnahmen an der

##### Antireflexschicht

*Die Veränderung der Schichtdicke am Antireflexglas bewirkt eine Farbänderung nach dem Regenbogenspektrum, sodass sich auf diese Weise rote, grüne, cyan- und magentafarbene und violette, aber auch türkis-, gold-, silber- und bronzefarbene*

*Module herstellen lassen. Da diese Farben jedoch nicht das Optimum für die möglichst reflexionsfreie Aufnahme von Sonnenlicht durch die Zelle darstellen, leidet darunter der Wirkungsgrad.*

### 3.3.4.4

#### Farbigkeit durch Zusatzelemente

*Solarzellen lassen sich auch durch Maßnahmen einfärben, welche die Antireflexschicht und die Zellen unangetastet lassen. Dazu gehören farbige Rückgläser, wetterbeständige Färbung mittels keramischen Siebdrucks oder das Aufbringen von Farbfolien. Auch dadurch verändert sich allerdings die Aufnahme des Lichts durch die Zelle und damit der Wirkungsgrad.*

### 3.3.4.5

#### Grätzel-Zellen als potenzielles Mittel zum

##### Energie-Recycling

*Aktuell sind die Leistungsdaten der organischen Photovoltaik (OPV) und der Farbstoffsolarzellen-Technologie noch weit davon entfernt, den herkömmlichen Halbleiterzellen Konkurrenz zu machen. Doch in allen Anwendungsbereichen, bei denen die dritte Dünnschichtmodulgeneration aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften die bisher dominierende Dickschichtzellentechnologie ablöst oder den Einsatz von Solartechnik überhaupt erst möglich macht, können auch OPV und Farbstoffzellen erfolgreich sein, sobald Fragen der Wirtschaftlichkeit und technische Zuverlässigkeit gelöst sind. Da sie vom Herstellungsprinzip her kostengünstig und auf vielen unterschiedlichen Trägermaterialien zu produzieren sind und ihre Leistung*

*bei Verschattung und wechselnden Lichtverhältnissen nicht so stark schwankt wie bei Standardsolarzellen und anderen Dünnschichtzellen, können sie auch bei schwachem Licht Strom erzeugen. Diese Eigenschaft, verbunden mit den Möglichkeiten einer vielseitigen baulichen Integration, könnte neue Perspektiven für eine effiziente Raumbelichtung bieten, wenn beispielsweise ein Großteil des künstlichen Lichtes über die Wände wieder den Stromkreis speisen würde. Auch die Stromversorgung von Kleingeräten könnte folglich indirekt auf dem Weg der Beleuchtung erfolgen.*

### 3.3.5 Transparente und semitransparente PV

#### 3.3.5.1

##### Variation des Abstands der Zellen

*Alternativ zu farbigen werden transparente und semitransparente Solarmodule angeboten, um die gestalterischen Möglichkeiten gebäudeintegrierter PV zu erweitern. Die semitransparente Variante ist besonders interessant für den Einsatz bei Glasfassaden, Wintergärten und exponierten Detailslemen-*

*ten wie Oberlichten, Balkonbrüstungen und Vordächern. Die Semitransparenz bewirkt in den dahinter liegenden Flächen und Räumen reizvolle Licht- und Schattenmuster. Die Module lassen sich daher auch gezielt zu Verschattungsmaßnahmen einsetzen. Semitransparenz entsteht, indem bei Dickschichtmodulen die Abstände zwischen den Zellen moduliert werden bzw. bei Dünnschichttechnologie durch mechanische Eingriffe in die Zellen. Grafische Muster können dabei mit farbigen Rückgläsern verbunden werden. Wie für alle Designmaßnahmen bei PV gilt auch hier, dass gestalterische Eingriffe die Effizienz der Energieaufnahme verringern.*

#### 3.3.5.2

##### Solarfenster und PV-Oberlichten

*Transparente Module sind ein Zukunftsmarkt für GIPV, da auf diese Weise Fensterflächen genutzt werden können, um Strom zu erzeugen. Da der Transparenzgrad wählbar ist, können diese Elemente gleichzeitig als Sonnenschutz und Wärmedämmung eingesetzt werden.*

### 3.3.6 Strukturierte PV

*Die glatten, in der Regel spiegelnden Oberflächen von Photovoltaik-Modulen sind nicht immer willkommen, wenn das Design der Gebäudehülle von matten, bewegten Oberflächen (Mauerwerk, Putz, Dachziegel etc.) bestimmt wird. Mittlerweile sind Module mit entspiegelten bzw. strukturierten Oberflächen als Standardprodukte auf dem Markt, die sich baulich in die entsprechende Umgebung unauffällig integrieren lassen, allerdings um den Preis leichter Verschmutzung. Um die Wirkung nicht zu mindern, müssen diese Module regelmäßig gereinigt werden.*





### 3.3.7 Recycling von Solarmodulen

*Industrielle Verfahren zur Wiederaufbereitung von kristallinen Siliziumzellen sind aufgrund des mittlerweile etablierten Marktes für Solarsysteme bereits recht ausgereift. Die Verbundfolien und die Folien auf der Rückseite der Module werden in Spezialöfen verbrannt. Glas, Metallrahmen und die Zellen bzw. die Bruchstücke davon bleiben als recycelbares Material erhalten. Auch Dünnschichtzellen können wieder aufbereitet, die Komponenten aber weniger leicht voneinander getrennt werden. Am verhältnismäßig einfachsten gelingt dies bei Elementen aus amorphem Silizium, deren Halbleiterschicht in Säurebädern vom Substrat getrennt wird und verlustfrei wieder für die Herstellung neuer amorpher Siliziummodule verwendet werden kann.*

**Quellenverzeichnis:**

[http://www.energiesparverband.at/fileadmin/redakteure/ESV/Info\\_und\\_Service/Publikationen/Photovoltaik.pdf](http://www.energiesparverband.at/fileadmin/redakteure/ESV/Info_und_Service/Publikationen/Photovoltaik.pdf)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Photovoltaik>

[http://www.pvaustria.at/wp-content/uploads/Marktstatistik\\_2014-Final.pdf](http://www.pvaustria.at/wp-content/uploads/Marktstatistik_2014-Final.pdf)

**Abb. 09** <http://www.n-tv.de/mediathek/bilderserien/wissen/Die-zehn-groessten-Solarkraftwerke-der-Welt-article17678296.html>

**Abb. 10** <http://www.n-tv.de/mediathek/bilderserien/wissen/Die-zehn-groessten-Solarkraftwerke-der-Welt-article17678296.html>

**Abb. 11** <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/photovoltaik-recycling-solarindustrie-plagt-sich-mit-ihren-altlasten-a-803784.html>

04

WEINKULTUR IN ÖSTERREICH -  
PROJEKTHINTERGRUND

## **04 Weinkultur in Österreich / Projekthintergrund**

- 4.1 Weinwirtschaft und -kultur in Österreich
  - 4.1.1 Historische Aspekte des Weinbaus in Niederösterreich und Wien
  
- 4.2 Der Weinskandal von 1985 und der Weg zum österreichischen Markenwein
  - 4.2.1 Fehlentwicklungen und Weinskandal
  - 4.2.2 Neustart
  
- 4.3 Wein und kulturelle Synergien
  
- 4.4 Praxis der Weinherstellung
  - 4.4.1 Qualitätskriterien
  - 4.4.2 Anbau und Ernte
  - 4.4.3 Produktion
  
- 4.5 Weinbauregionen in Österreich

## 4.1 Weinwirtschaft und Kultur in Österreich

### 4.1.1 Historische Aspekte des Weinbaus in Niederösterreich und Wien

*Die historische Entwicklung von Weinanbau und –erzeugung ist durch die Besonderheit geprägt, dass mit hohem Arbeitsaufwand, aber relativ einfachen technischen Mitteln ein landwirtschaftliches Endprodukt hergestellt werden konnte. Außerdem ersetzte Wein – neben Bier – vor dem Erreichen eines Hygienestandards, der einen gemeinschaftlichen Zugang zu genießbarem Wasser gewährleistete, vor allem in städtischen Siedlungen das Trinkwasser. Entsprechend hoch waren die konsumierten Mengen. Zwischen Wein und Bier ergab sich trotz protektionistischen Maßnahmen, die in Weinanbaugebieten Bierproduktion und –import zu kontrollieren versuchten, eine historische Konkurrenzsituation, in welcher der Wein, auch aufgrund des höheren Preises, schon früh mengenmäßig unterlag. Das Verbrauchsverhältnis zwischen Wein und Bier hatte sich im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts in Österreich bei etwa 1:3 eingependelt. Der jüngste Bericht der „Österreich Wein Marketing GmbH“ gibt für das Fiskaljahr 2013/14 den österreichischen Pro-Kopf-Wein- und Sektkonsum mit 31,3 l an.<sup>1</sup>*

*Der Weinanbau war schon im Hochmittelalter aus dem üblichen grundherrschaftlichen Rechtsgefüge ausgenommen, Weinberge und –gärten konnten frei ihre Besitzer wechseln. Kauf, Tausch, Vererbung und Teilung von Weinberggründen waren möglich, die „in einer festen Bindung zu einem bestimmten Haus“ standen.<sup>2</sup> Daher teilte sich der Besitz von Weingärten auf ein im Mittelalter ungewöhnlich breites soziales Spektrum von Menschen auf, die daraus ihren Lebensunterhalt oder ein zusätzliches Einkommen bezogen, andererseits wurden Weingründe als Element der Kapitalbildung interessant. Anfang des 16. Jahrhunderts besaß bereits die Hälfte aller Kremser Gewerbetreibenden im Umland Weingründe<sup>3</sup>, umgekehrt waren bis ins 17. Jahrhundert etwa drei Viertel der Weinbaufläche des früheren Weinbaurorts Hietzing (heute 13. Bezirk) im Besitz von Wiener Bürgern. Nach wie vor befand sich ein großer Teil der Weinkulturen in der Hand von Adel und Klerus, ein anderer Teil, aufgesplittert in meist sehr kleine Gründe, wurde*

als Bergrechtslehen von der ansässigen Landbevölkerung bewirtschaftet. Auch Körperschaften, z.B. Zünfte, besaßen und bewirtschafteten Weingärten.<sup>4</sup> Der aus eigenem Anbau gewonnene Wein konnte nach einer kommunalen Qualitätskontrolle frei ausgedient werden. Um dieses Recht zu schützen, wurde der Import fremder Weine durch politische Maßnahmen behindert bzw. beschränkt.<sup>5</sup>

Den Weinbau in Niederösterreich, wie den Österreichs insgesamt, prägt daher eine historisch bedingt starke Zersplitterung der Anbauflächen. Im internationalen Vergleich (z.B. Frankreich, Italien, USA/Kalifornien) sind auch die größten österreichischen Weinproduzenten sehr klein mit Flächen zwischen 40 und 100 ha.<sup>6</sup> Die Chance, auf dem Weltmarkt wahrgenommen zu werden, liegt daher in der Produktion charakteristischer Weine von großer Qualität, was sich bei einer Weinverkostung in London 2002 zeigte, als entgegen den Erwartungen der internationalen Experten drei österreichische Weißweine die höchsten Bewertungen erhielten und insgesamt sieben unter die besten zehn gereiht wurden.<sup>7</sup> Die Diskrepanz zwischen der Gesamtzahl der in irgendeiner wirtschaftlich relevanten Form Weinbau Betreibenden (2007: 16.892), den Erzeugern von Qualitätswein (2006: 6.500)<sup>8</sup> und jenen ca. 500 Winzern, die mit ihren Referenzprodukten sowohl die Wahrnehmung im Inland dominieren als auch Österreich als international konkurrenzfähige Weinregion repräsentieren<sup>9</sup>, ist angesichts der geringen Gesamtanbaufläche (ca. 45.600 ha) bezeichnend für das sehr enge Nischendasein österreichischen Weins auf dem Weltmarkt.

---

1	Dokumentation Österreich Wein	2014/2015,	45
2	Feldbauer	1975,	233
3	Feldbauer	1975,	234

---

4	vgl. Feigl	2010,	180
5	Tschulck	1982,	7
6	Winkler	2010,	15
7	Winkler	2010,	15-16
8	Winkler	2010,	14
9	Winkler	2010,	24

## 4.1.2 Der Weinskandal von 1985 und der Weg zum österreichischen Markenwein

### 4.1.2.1

#### Fehlentwicklungen und Weinskandal

Seit den 1960er Jahren gingen bessere Erträge durch rationalisierte Anbau- und Bereitungsmethoden mit steigender Nachfrage einher, die nicht von der Inlandsproduktion befriedigt werden konnte. Höheres Qualitätsniveau im unteren Preissegment ließ den Wein zum Massenprodukt werden, die Liter- oder Doppelliterflasche wurde zur Norm, einheimische Bouteillenweine hingegen wurden wegen des höheren Preises kaum mehr gekauft. Es wurde versucht, durch Vergrößerungen der Anbaufläche und Steigerung des Hektarertrags größere Erntemengen zu erhalten, oft auf bequem zu bearbeitenden Standorten, die aber keine ausreichende Traubenqualität liefern konnten. Der durch die neue Bearbeitungstechnik erzielten Quantität wurde der Vorzug gegenüber aufwendiger Qualität gegeben<sup>11</sup>, auch deswegen, weil sich die Nachfrage nach Qualitätsweinen kaum weiterentwickelte.<sup>12</sup> 1968 wurde das österreichische Weingütesiegel geschaffen und das Österreichische Weininstitut (ÖWI) gegründet, ein Jahr später der Weinwirtschaftsfonds.<sup>13</sup> Damit existierte eine Grundlage für die systematische Vermarktung österreichischen Weins im Ausland. Die Exporte blieben zwar noch bis in die 1970er Jahre hinein marginal, verzehnfachten sich aber bis 1981.<sup>14</sup> Die großen Flächenerträge mit ihrem geringen Erlös verleiteten bereits einige Exporteure, auf insgesamt niedrigem Niveau geringere Qualität für bessere auszugeben. Einzelne Betriebe, z.B. jener der Gebrüder Grill in Fels am Wagram, verdankten ihren erstaunlichen Erfolg hingegen bereits seit längerer Zeit dem Verschnitt ihrer Weinproduktion mit glykolphaltigem Kunstwein.<sup>15</sup> Angeregt und begünstigt wurden die Verfälschungen durch die Nachfrage in Deutschland nach burgenländischen Süßweinen (Spätlesen mit Edelfäule), die sich in den 1960er und 70er Jahren entwickelte, aber als sehr schmales Produktionssegment in diesem Umfang nicht mehr auf ehrliche Weise befriedigt werden konnte. Eine Rekordernte im Jahr 1982 verschärfte das Überangebot an durchschnittlichen Weinqualitäten dermaßen, dass in größerem Stil damit begonnen wurde, einen Teil der lagernden enormen Mengen einfachen Tafelweins mit Glykol zugeschnacklich edleren

---

11 Winkler 2010, 32f.

12 Caprouse 2010, 63

13 Caprouse 2010, 65f.

14 Caprouse 2010, 70

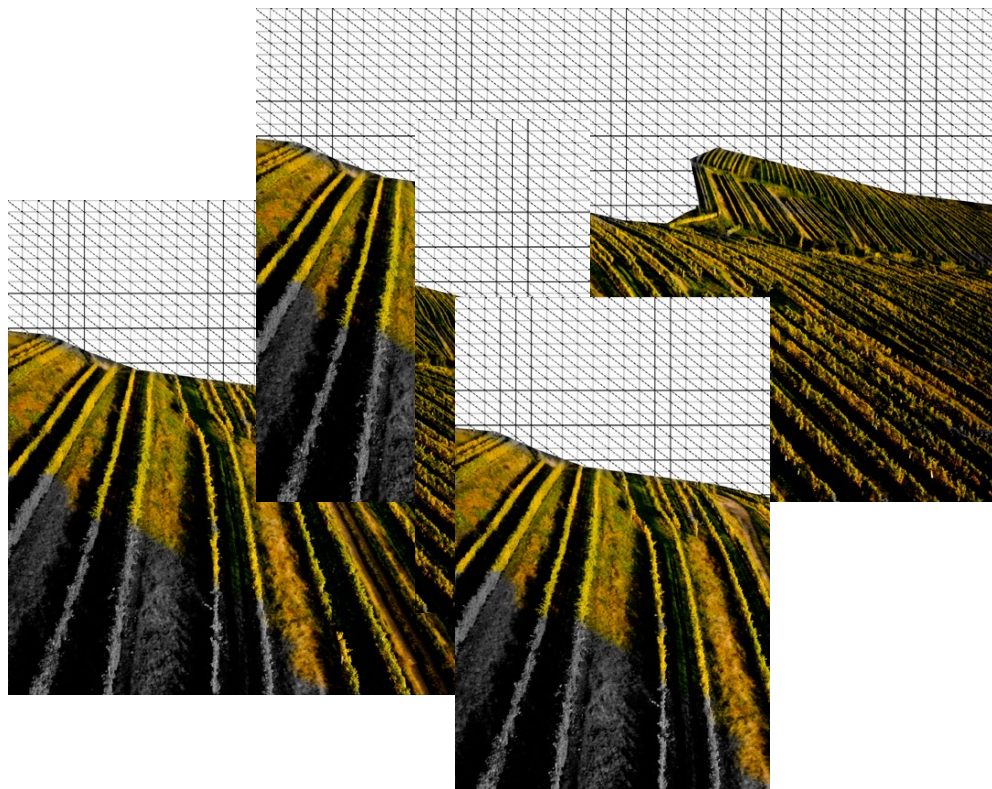
15 Winkler 2010, 36-7

vermeintlichen Qualitätsprodukten zu verfälschen.<sup>16</sup> Das vor allem in Frostschutzmitteln eingesetzte Diethylenglykol ist ein höherwertiger Alkohol als das hauptsächlich im Wein enthaltene Ethylen und in geringen Mengen ebenfalls ein natürlicher Weinbestandteil. Mit der Zugabe von Glykol wurden Alkohol- und Zuckergehalt minderwertiger Weine erhöht, ohne dass dies mit den damaligen Prüfmetho- den bemerkt werden konnte. Die Zusatzkosten der Verfälschung waren gegenüber dem erzielbaren Mehrerlös vernachlässigbar, die Dimensionen der Täuschung substanziell: Die 1985 beschlagnahmte Menge entsprach 55% des österreichischen Weinexports von 1984.<sup>17</sup> Die dermaßen große durch die Manipulation kontaminierte Weinmenge erklärt sich auch dadurch, dass nach der Entdeckung des Glykols und der Entwicklung eines praktikablen Nachweisverfahrens versucht wurde, durch Mi- schen der verfälschten mit unverfälschten Weinen die Nachweisgrenze zu unterlaufen, bis diese auf einen für die Fälscher unrentablen Wert gesenkt wurde.<sup>18</sup> In der Frage nach Akteuren und Mitwissern bei den österreichischen Weinproduzenten und –händlern spricht Eisenbach-Stangl<sup>19</sup> von einer nur kleinen Gruppe aktiv Beteiligter bzw. weniger als 1%, Winkler<sup>20</sup> von 325 angezeigten Personen. Das Bekanntwerden des Skandals machte die bis dahin mit großem Aufwand erzielte Positionierung ös- terreichischen Weins im Ausland mit einem Schlag zunichte, eine ungeschickte Öffentlichkeitsarbeit verschlimmerte die Situation noch. Viel länger als nötig zogen sich die staatlichen Stellen und die österreichische Weinwirtschaft den Zorn der internationalen Medien zu, weil sie zögerlich reagierten und z.B. über Entschädigungen erst drei Jahre später zu verhandeln begannen. Dies auch deshalb, weil Regierung und Opposition zunächst hauptsächlich damit beschäftigt waren, einander für den Skandal die Schuld zuzuschieben.<sup>21</sup> Allerdings wurden vom österreichischen Gesetzgeber bereits im Juni 1985 gesetzliche Konsequenzen diskutiert und am 31. Oktober 1985 ein neues, strenges Weingesetz in Kraft gesetzt, das die Grundlage für ein neues österreichisches Qualitätsbewusstsein bei der Weinproduktion wurde.

---

16	Eisenbach-Stangl	1992,	4
17	Eisenbach-Stangl	1992,	5
18	Moser		2015
19	Eisenbach-Stangl	(1992,	5)
20	Winkler	(2010,	36)
21	Caprouse	2010,	120





#### 4.1.2.2

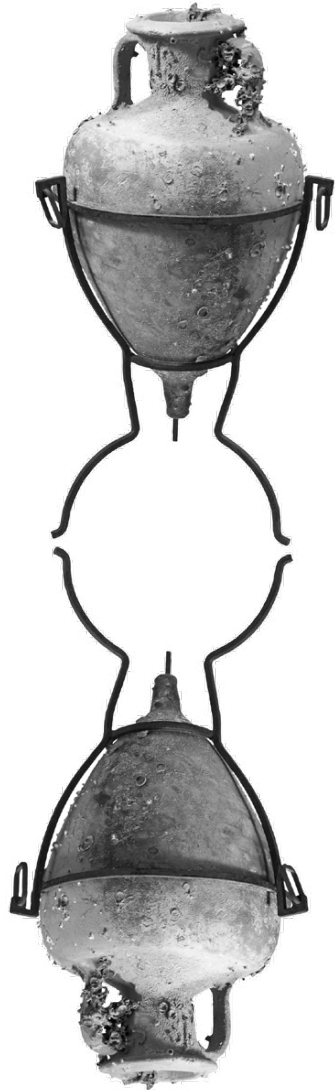
##### Neustart

Die Verschärfungen des Weingesetzes von 1985 sahen vor allem Auflagen für die Weinbauern vor, obwohl Handel und Exporteure den größeren Anteil am Skandal gehabt hatten.<sup>22</sup> Jedoch sollten schon an der Quelle, dort, wo der Wein entstand, klare Qualitätskriterien gelten und strenge Kontrollen durchgeführt werden. Wein wurde als reines Naturprodukt definiert, jegliche nachträglichen Zusätze strenger Aufsicht und Deklarationspflicht unterworfen. Das Prinzip des direkten Herstellungswegs vom Weingarten über die regionale Kellerei in die Flasche wurde für Qualitätswein zum klaren Imperativ. Das Gesetz benannte neben den großräumigen Weinregionen lokale Weingebiete (Langenlois ist demnach Teil des Weinbaugebiets Kamptal – Donauland), auf die sich die Provenienz eines Qualitätsweins zu beschränken hatte, und schrieb eine umfangreiche Produktinformation auf dem Etikett vor. Wurde eine Weinbaugemeinde als Herkunft des Weins genannt, durfte dieser nur aus Trauben gewonnen worden sein, die aus dem Gemeindegebiet oder aus Weingärten daran angrenzender Gemeinden stammten.<sup>23</sup> Mit mehreren Novellierungen und Neufassungen des Gesetzes in den Jahren 1999 und 2003 wurde versucht, den Sinn der ursprünglichen Bestimmungen zu bewahren und zugleich die Befolgung des Gesetzes für die Produzenten zu einer durchschaubaren Routine zu machen.

„DIE KUNST IST  
ZWAR  
NICHT DAS BROT,  
WOHL ABER DAS WEIN  
DES  
LEBENS.“

ZITAT VON JEAN PAUL,  
1996

*Umgekehrt repräsentierte der Wein die Kunst des Lebens. Jean Paul setzt mit einem Vergleich fort: Es wäre kulturlos, Wein und Brot gegeneinander auszuspielen. Wer die Kunst verschmähte, weil sie nicht nützlich sei, wäre wie einer, der von einem Fresko die Wand ablöste, um mit ihr nach Hause zu fahren.*



### 4.3 Wein und kulturelle Synergien

Die wachsende Verbindung von Wein und Kultur ist dem Konsumentenkreis der Kunst- und Kulturinteressierten zuzuschreiben, der sich immer mehr den österreichischen Wein als adäquates Genussmittel aneignet. Für eine städtisch orientierte Gesellschaft auf der Suche nach Naturnähe und Ursprünglichkeit, die ihre verfeinerten, intellektualisierten Standards der Lebenskultur und des Genusses nicht aufgeben will, wird Wein zum Mittler zwischen teilweise elitärem Welt- und Kulturverständnis und der Suche nach Klarheit und Authentizität. Wer guten Wein schätzt, kann sich bei Bedarf einem breiten Spektrum von Eingeweihten oder Auserwählten zugehörig fühlen, was den Wein auch zu einer idealen Basis bzw. Begleitung für kulturelle und kommerzielle Unternehmungen macht. Gerade in Langenlois wurde dem Wein deshalb mit dem „Loisium“ ein imposanter Tempel erbaut.

Die Verbindung eines Weinangebots, dessen Produzenten sich im übertragenen Sinn als Künstler sehen, mit der Präsentation von Kunst ist naheliegend. Man findet beispielsweise in Kalifornien eine Reihe von Weingütern, die ihren Kunden eine Galerie als zusätzliche kulturelle Herausforderung anbieten. Die Artesa Winery im Napa Valley bietet zum Beispiel seit 1997 dem Künstler Gordon Huether eine Heimstätte als Artist in Residence, der dort, während er sonst großformatige Installationen für öffentliche Auftraggeber herstellt, kleinere Formate in einer eigenen Galerie ausstellt. Auch in Österreich gibt es bereits Beispiele, etwa das Weingut und die Kunstgalerie Zentgraf in Mörbisch. In Wien war der junge Gastronom Martin Ho eine Zeit lang mit der Galerie „Dots Yoshi's Corner“ in seinem Lokal präsent.

## 4.4 Praxis der Weinherstellung

### 4.4.1 Qualitätskriterien

*Der Qualitätsbegriff ist beim Wein auch historisch mit der Vorstellung verbunden, dass von der Pflanzung der Weinstöcke bis zum Abfüllen des fertigen Weins alle Arbeitsvorgänge in derselben Hand liegen.*

*Das entspricht heute mehr denn je dem Wunsch gesundheits- und qualitätsbewusster Konsumenten, ein Lebensmittel bis zu einer konkreten Ursprungsadresse zurückzuverfolgen, weil die Lebensmittelindustrie längst zu einer Black Box geworden ist, der die Endverbraucher immer weniger vertrauen.*

*Die Herkunftsbezeichnungen sind durch das Weingesetz geregelt und sollen sicherstellen, dass die Weine der besten Qualität am genauesten einem bestimmten Produktionsgebiet zugeordnet werden, sodass der Aufbau charakteristischer Marken aus der Assoziation von Sorte und Anbaugebiet möglich wird. Interessanterweise ist diese gesetzliche Vorgabe mit dem lateinischen Etikett „Districtus Austriae Controllatus“ (DAC) versehen worden (in Anlehnung etwa an die französische „Appellation contrôlée“), was auf die Bemühung hindeutet, die antiken Wurzeln der österreichischen Weinkultur und deren lange Tradition wieder ins Bewusstsein zu rücken, abgesehen davon, dass eine lateinische Bezeichnung Seriosität und Kontinuität signalisiert.<sup>24</sup>*

*Die Kultivierung der Trauben bis zur Einbringung in den Keller folgt mittlerweile drei Grundkriterien:*

- Den natürlichen Bedingungen der Reifung sollen möglichst wenige mechanische bzw. chemische Eingriffe entgegengesetzt werden*
- Bei der Bestimmung des Lesezeitpunktes ist das Zusammenspiel der für die Sorte charakteristischen Merkmale der Traube zu berücksichtigen (früher war nur der Zuckergehalt ausschlaggebend), nach Sorte und Lage ergeben sich daraus unterschiedliche Lesezeiten*
- Das Traubengut ist möglichst schonend in den Keller zu bringen, um den Prozess der Weinwerdung von Anfang an kontrollieren zu können (das Quetschen der Trauben bei der Lese z.B. bringt den ausgetretenen Saft vorzeitig zur Gärung).*

*Die frühere Tendenz zu einer sehr kontrollierten und selektierenden Form der Stockkultivierung, die der Automatisierung möglichst vieler Arbeitsschritte entgegenkommt, wurde mittlerweile durch die Einsicht abgelöst, dass es für die Qualität der Ernte und auch für den Schutz der Rebsubstanz besser ist, der Natur mehr Raum zu lassen. So werden die örtlichen Gegebenheiten des Weinbergs bei der Wahl der Erziehungsart (Stockhöhe) berücksichtigt, indem in exponierten Lagen eine bodennähere Rebzeile einen besseren Temperatenausgleich und Schutz vor Kälteschäden erzielt, oder indem auf nährstoffreicheren Böden durch die Aussaat einer Gründedecke in der Fahrgasse der Boden verbessert und die Erosion verringert wird.<sup>25</sup>*

### **4.4.3 Produktion**

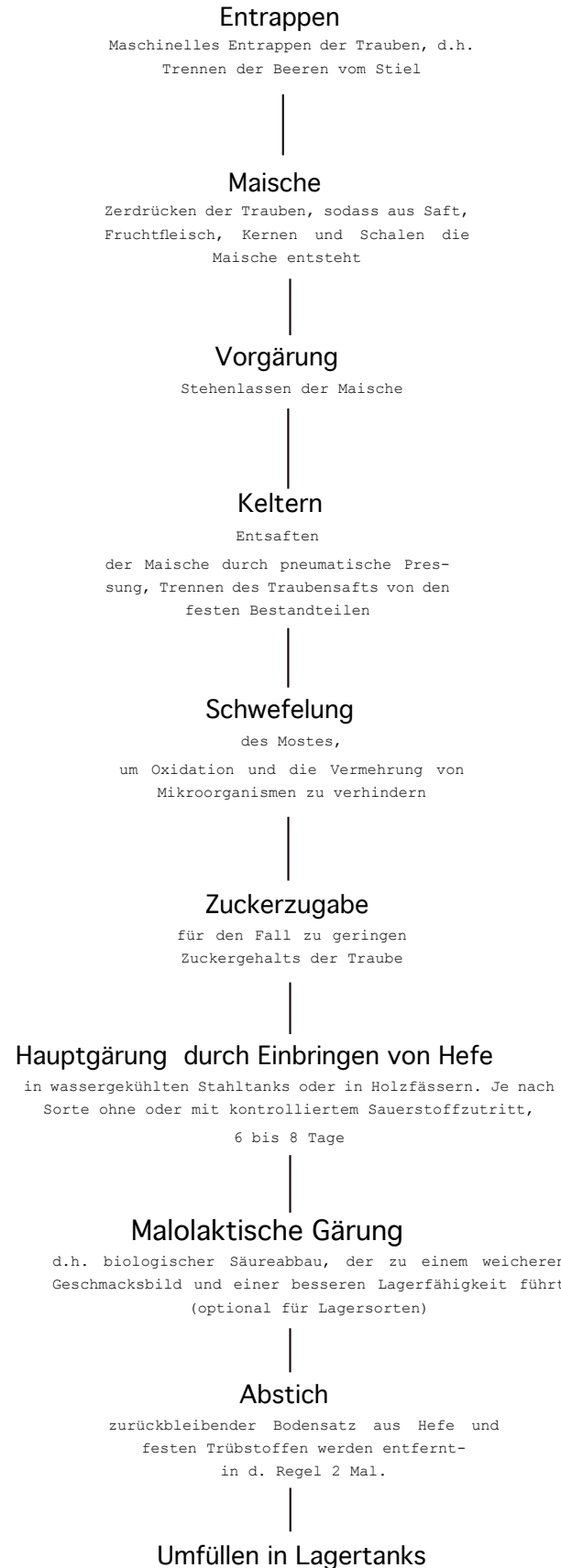
*Für die Weinbereitung stehen eine Reihe von Verfahren zur Verfügung, um den Geschmack und die Haltbarkeit des Weins auf natürliche Weise zu steuern (z.B. langsame = gekühlte Gärung, Gärung ohne oder mit Sauerstoffzutritt, zweite Gärung, Fass oder Stahltank). Welche Verfahren angewendet werden, ist durch Prioritäten vorbestimmt, die der Produzent für einen bestimmten Wein festlegt.*

*Die moderne Weinproduktion besteht aus einer Anzahl von teilweise automatisch ablaufenden Prozessen. Die Produktionsstätte muss diesen Ablauf in der Art eines logischen und räumlichen Funktionsdiagramms abbilden, die Wege möglichst kurz halten, dem einzelnen Prozess aber den erforderlichen Raum geben. Schließlich ist auch das Zeitdiagramm zu berücksichtigen, das für die einzelnen Produktionsschritte unterschiedliche Dauer vorsieht.*

*Im Weinkeller müssen für die unterschiedlichen Produktionsschritte bei Weiß- und Rotwein Ablauf und Platzbedarf geplant werden. Die ersten Schritte sind identisch:*

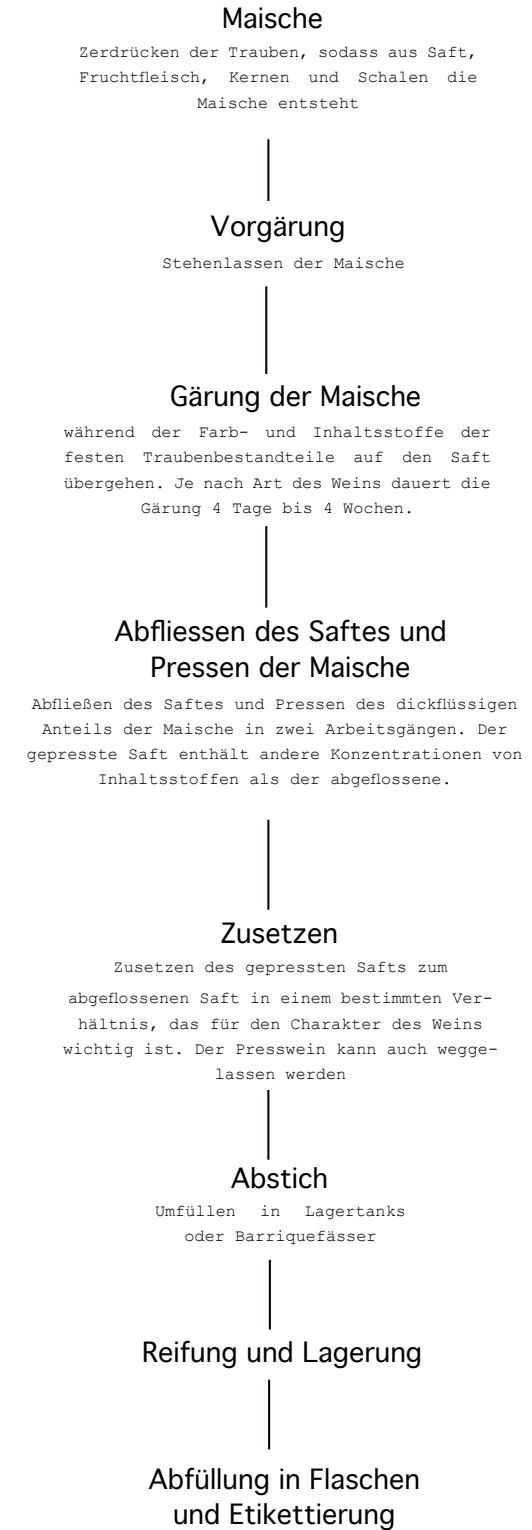
## Weißwein

Für die nächsten Schritte teilen sich die Wege von Weiß- und Rotwein. Weißwein wird folgendermaßen weiter verarbeitet:



## Entrappen

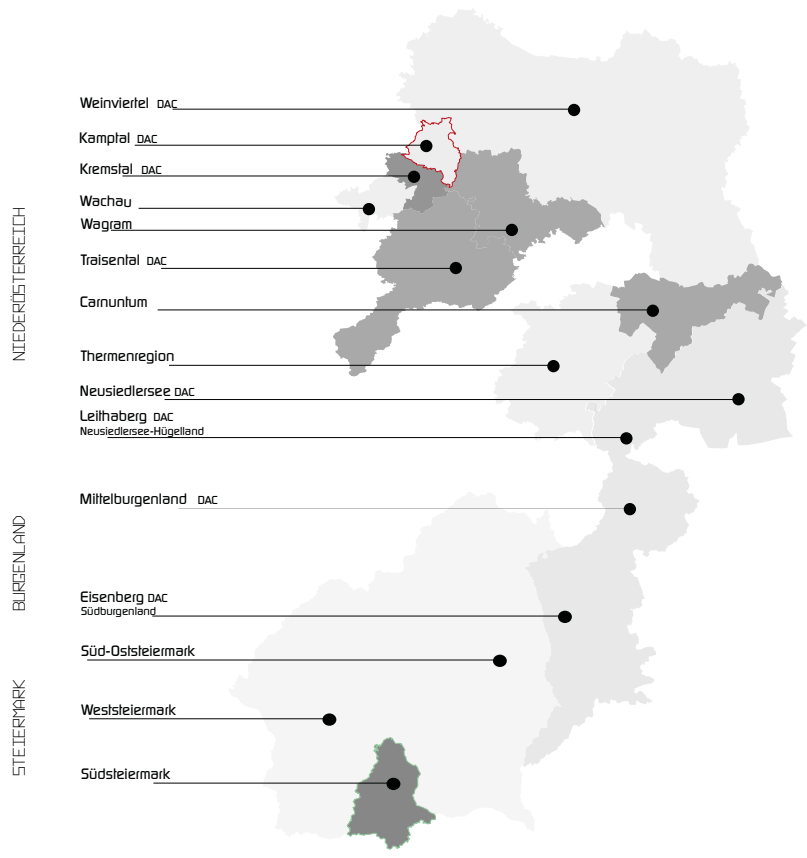
Maschinelles Entrappen der Trauben, d.h. Trennen der Beeren vom Stiel



## Rotwein

Für Rotwein gärt nicht der Most allein, sondern die gesamte Maische. Das erfordert einen veränderten Ablauf:





## 4.5 Weinbauregionen in Österreich

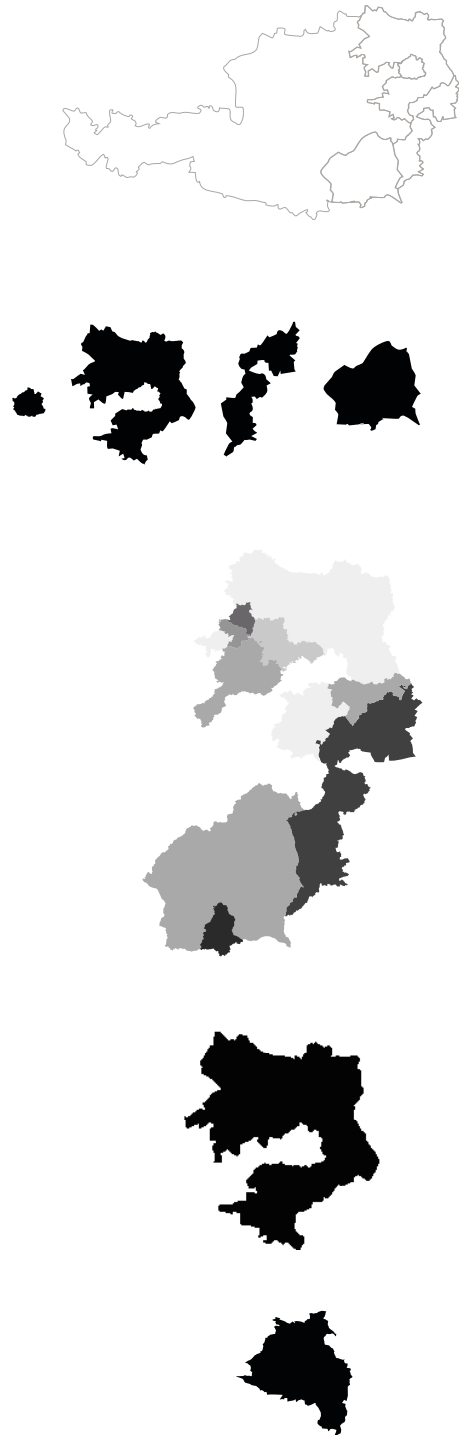
Der Weinbau in Österreich konzentriert sich auf den Osten Österreichs mit den Bundesländern Niederösterreich, Burgenland, Steiermark und Wien. In den übrigen Bundesländern wird Wein in sehr geringen Mengen angebaut. Niederösterreich ist bei weitem das Land mit der größten Produktion in allen Sparten (2014: ca. 1,5 Mio. Hektoliter), das Burgenland erzeugt etwas weniger als die Hälfte davon, die Steiermark etwa 12 Prozent, Wien ca. 7 Prozent der niederösterreichischen Menge.

Dass in Österreich etwa gleich viel Rot- wie Weißwein erzeugt wird, ist ausschließlich dem Burgenland zu verdanken, das in allen Qualitätsbereichen mehr Rot- als Weißwein herstellt, bei Qualitäts- und Prädikatsweinen sogar mehr als dreimal so viel. In seiner Gesamtrotenmenge kommt das Burgenland mit 80 Prozent an die Rotweinproduktion heran, die auf viel größerer Fläche in Niederösterreich erzeugt wird.<sup>26</sup>

Niederösterreich unterscheidet acht große Weinbauregionen, die alle im Radius einer knappen Autostunde um Wien gruppiert sind, von Westen nach Süden:

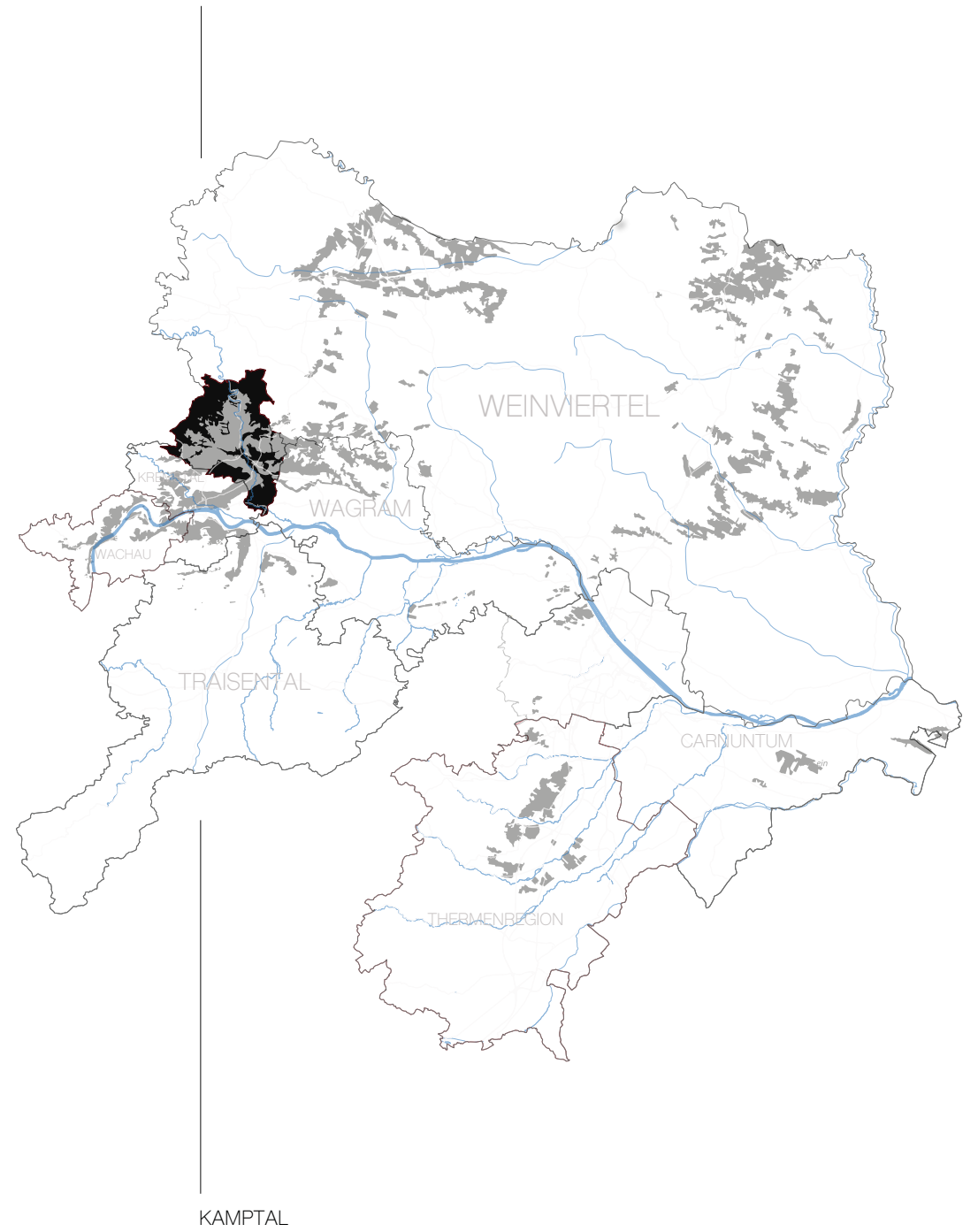
- Traisental
- Wachau
- Kremstal
- Kammptal
- Wagram
- Weinviertel
- Carnuntum
- Thermenregion





Die größte Region, das Weinviertel, erzeugt mehr als die Hälfte der Landesproduktion, das Kamptal als zweitgrößte 14 Prozent, das Kremstal etwa 10 Prozent. Das Burgenland hat mit den Regionen Neusiedlersee, Neusiedlersee-Hügelland, Mittel- und Südburgenland vier ausgewiesene Weinbaugenden, von denen mengenmäßig nur die Gebiete um den Neusiedlersee und das Mittelburgenland ins Gewicht fallen. Das Burgenland ist Rotweingebiet, nur am Neusiedlersee werden auch namhafte Mengen Weißwein angebaut.

Die Steiermark unterscheidet seine Weinbaugebiete nach Himmelsrichtungen: Süd-, West- und Südoststeiermark. Die Region Südsteiermark bezeichnet sich auch als „Vulkanland Steiermark“.



#### Quellenverzeichnis:

Crapouse, Philippe (2010): Katharsis oder Katalysator? Wie der österreichische Weinbau aus der Krise kam und welche Rolle der Weinskandal 1985 dabei spielte. Phil. Dipl., Univ. Wien

Dokumentation Österreich Wein 2014/2015. Österreichische Weinmarketing GmbH, Wien 2016

Feigl, Helmut u.a. (1972/2010): Inventar des Archivs der Stadtgemeinde Langenlois. Wien 1972/ ergänzt 2010

Feldbauer, Peter (1975): Lohnarbeit im österreichischen Weinbau. Zur sozialen Lage der niederösterreichischen Weingartenarbeiter des Mittelalters und der frühen Neuzeit. Zeitschrift für bayerische Landesgeschichte (ZBLG) 38/1975, Heft 1, München: C.H. Beck, S. 227-44

Heinrich, Maria u. Thomas Hofmann (2009): Geologie und Weinbau: eine Annäherung. in: Rohstoff – Landschaft – Mensch am Beispiel „Lehm“, NÖ Geotage 24. & 25. September 2009, Berichte der Geologischen Bundesanstalt 80, S. 39-42

Jean Paul (1827), Museum, II, Sedez-Aufsätze, erste und zweite Lieferung, Die Kunst. Frankfurt: Zweitausendeins 1996. online: Projekt Gutenberg, <http://gutenberg.spiegel.de/buch/museum-3208/8>

Spektrum.de (2000): Lexikon der Geowissenschaften: Löß.  
<http://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/loess/9705> [15.05.2016], Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag

Tschulk, Herbert (1982): Weinbau im alten Wien. Wiener Geschichtsblätter Beiheft 7

Weingesetz (1985): 444. Bundesgesetz über den Verkehr mit Wein und Obstwein, Bundesgesetzblatt für die Rep. Österreich, Jg. 1985, 196. Stück, 31. Oktober 1985, online: [https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bgbl-Pdf/1985\\_444\\_0/1985\\_444\\_0.pdf](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bgbl-Pdf/1985_444_0/1985_444_0.pdf) [19.05.2016]

Winkler, Sabine (2010): Der österreichische Wein. Geschichte und Imageentwicklung anhand einer Zeitschriftenanalyse 1945-2005. phil. Dipl., Univ. Wien [pdf]

ZAMG Langenlois (2014) / ZAMG Retz (2014): Jahrbuch der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, online, <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/>

Abb. 12 <http://www.hermann-historica.de/de/hhm67.pl>

#### Bearbeitete Abbildungen

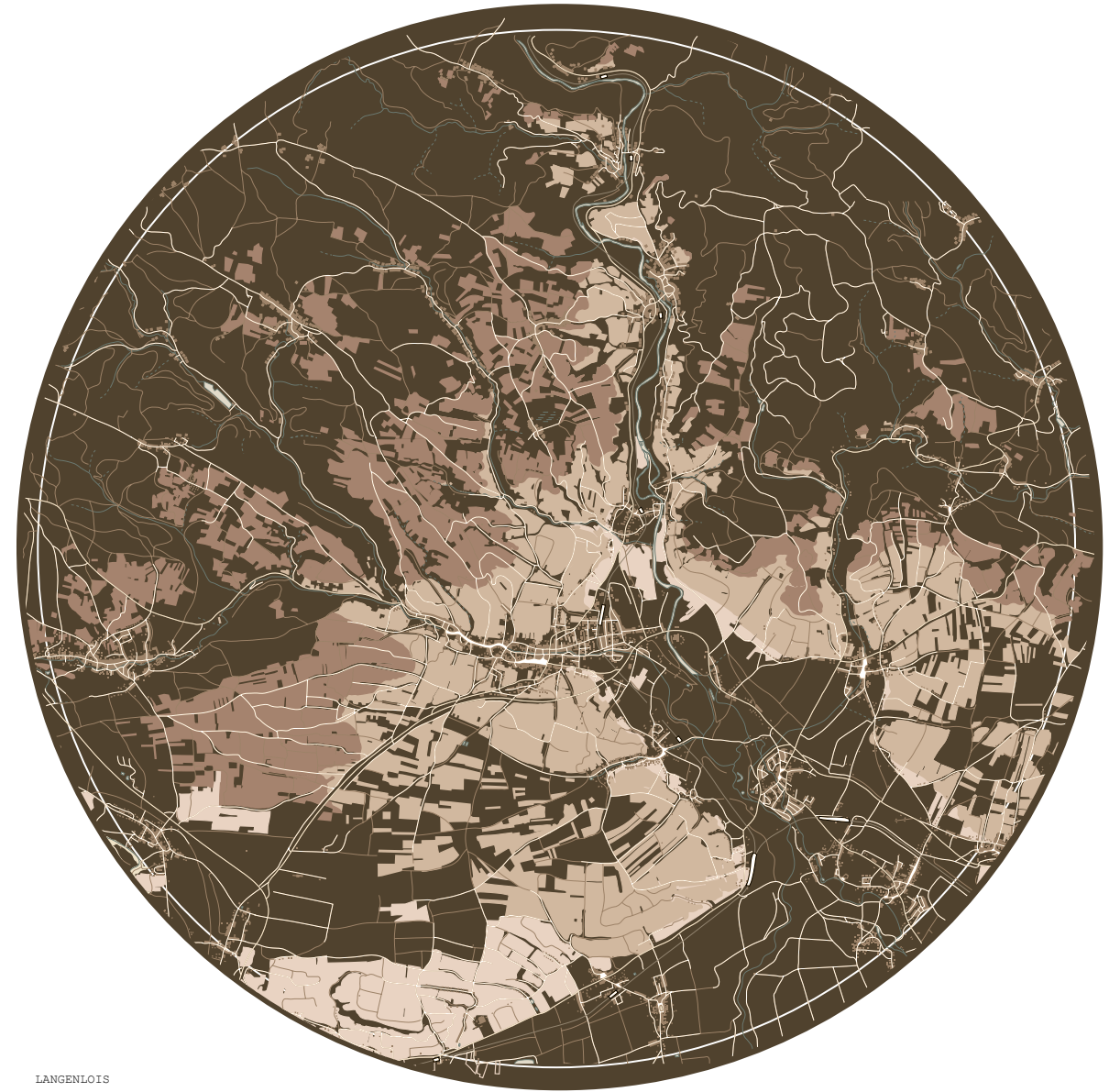
Abb. 13 <http://www.oesterreichwein.at/daten-fakten/kartenmaterial/oesterreich/>

05

KAMPTAL







LANGENLOIS  
BUNDESLAND: NIEDERÖSTERREICH  
POLITISCHER BEZIRK : KREMS -LAND  
FLÄCHE: 66,94 KM2  
HÖHE: 219 M Ü.A  
KOORDINATEN: 48° 28' N, 15° 41'  
EINWOHNER: 3550  
POSTLEITZAHL: 2102  
KFZ ZEICHEN: KR

## Kamptal

Zahlen, Fakten und Daten

LAGE:	VERLAUF VON NORDEN (HÖHE GARS AM KAMP) NACH SÜDEN ZUM KAMPMÜNDUNG, IM BEREICH SCHÖNBERG BIS LANGENLOIS, DEM ZENTRUM DES GEBIETS DIREKT AM FLUSSTAL, SONST PARALLEL WESTLICH DAVON
ANBAUFLÄCHE:	3.802 HA
DOMINIERENDE WEINSORTEN:	GRÜNER VELTLINER ( 49%), RIESLING (ÜBER 8%)
KLASSIFIKATION:	DIE GESAMTE WEINREGION KAMPTAL IST EIN „DISTRICTUS AUSTRIAE CONTROLLATUS“ (DAC), NUR BEI DAC REGISTRIERTE WEINE DÜRFEN DIE BEZEICHNUNG „KAMPTAL“ FÜHREN
KLIMA:	TEILWEISE PANNONISCH
BODEN:	LÖSS- UND LEHMBÖDEN, TEILWEISE URGESTEIN
WEINBAULAGEN:	BERNTHAL, DECHANT, FAHNBERG, GAISBERG, GOBELSBURGER HAIDE, GOBELSBERG STEINSETZ, HASEL, KÄFERBERG, HEILIGENSTEIN, HIESBERG, LADNER, LOISERBERG, KALVARIENBERG, IRBLING, SCHENKENBICHL, SCHÖNBERG, SEEBERG, SPIEGEL, STANGL, STEINHAUS, STEINMASSL, SOSS, WECHSELBERG, WECHSELBERG SPIEGEL
WICHTIGE WEINBAUORTE:	LANGENLOIS, ZÖBING, GOBELSBURG, KAMMERN, STRASS





## Spezifika des Kamptals und des Langenloiser Produktionsstandorts

### Geologische und geografische Voraussetzungen

Der etwa 150 km lange Kamp entspringt im Grenzgebiet zu Oberösterreich und markiert mit seinem Verlauf gegen Norden und Osten das südliche Waldviertel, bis er zwischen Krems und Tulln in die Donau mündet. Charakteristisch ist der scharfe Knick, den der Fluss vor dem Manhartsberg bei Rosenberg von der West-Ost- zur Nord-Süd-Achse beschreibt. Südlich von Gars am Kamp beginnt die Weinbauregion Kamptal. Die klimatische Begegnung der pannonischen Einflüsse mit den kühleren Luftströmungen des nördlichen Waldviertels schafft ein Klima, das den Weinbau besonders begünstigt. Der Weinbau ist daher auch einer der ältesten Wirtschafts- und Kulturfaktoren dieser Gegend. Wegen der attraktiven Landschaft des Tales, in der die abbrechenden Hänge gegen den Fluss hin oft als pittoreske Felsformationen zu Tage treten, profitieren die vielen kleinen Weinbaugemeinden auch vom Fremdenverkehr, der eine lange Tradition hat.

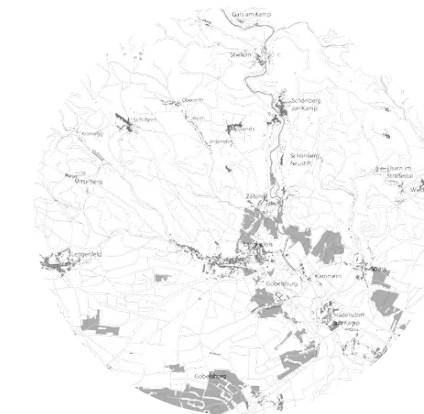
Das Gebiet um Langenlois bzw. um das untere Kamptal ist beinahe durchgehend von einer Lößschicht bedeckt, einer sehr feinen Ablagerung aus dem Eiszeitalter (Pleistozän), die nährstoffreich und ein guter Wasser- und Wärmespeicher ist und, mit lokalen Schwankungen, als beste Grundlage für die Sorte Grüner Veltliner gilt. Im südöstlichen Randbereich der geologisch sehr alten Böhmisches Masse gelegen, bietet das vom Donautal her aufsteigende Gelände dem Weinbau zahlreiche gegen Süden geneigte Hänge. Dennoch liegt die Stadt Langenlois selbst (Seehöhe 207 m) nur 4 m höher als Krems. Die Einflüsse des „Urgesteins“ aus dieser geologischen Formation, das neben dem Löß als Schlagwort von der Weinbauwirtschaft gerne genannt wird, um die Besonderheit des darauf gedeihenden Weins hervorzuheben, sind wegen des darin subsumierten breiten Spektrums an Gesteinen und Bodenqualitäten wissenschaftlich nicht so einfach festzumachen, seit Mitte der 90er Jahre werden Zusammenhänge zwischen Geologie und Weinqualität in Niederösterreich erforscht (Heinrich u. Hofmann 2009, 39).

Im Klima des unteren Kamptals setzen sich die milden pannonischen Klimaeinflüsse fort, die schon die Wachau zu einem privilegierten Wein- und Obstanbaugebiet machen. Im ersten Jahresviertel ist die Frostgefahr sogar geringer als etwa in Krems ([www.klima.org](http://www.klima.org), monatliche Minimal- und Höchsttemperaturen für Langenlois und Krems). Im Jahresmittel (ZAMG Langenlois 2014) zeigt sich, dass die Temperaturen nicht höher, aber ausgeglichener sind als beispielsweise im Weinbauzentrum Retz (ZAMG Retz 2014), die Niederschläge üppiger, aber mit geringeren Maximalmengen, die durchschnittliche Luftfeuchtigkeit größer (77 gegenüber 75 Prozent), Tage ohne Wind häufiger und der Jahresdurchschnitt der Windgeschwindigkeiten um ca. 40% geringer.

Das Ausschwemmen des Kalkgehalts durch kohlenensäurehaltiges Wasser verwandelt den Löß in Lößlehm ([spektrum.de](http://spektrum.de) 2000), der zur Ziegelherstellung verwendet wird.







## Weinwirtschaft und Kultur in und um Langenlois

Die lange Weintradition hat aus der natürlichen Geografie des Kamptals speziell rund um Langenlois eine vom Menschen komplett veränderte Kulturlandschaft gemacht, für die der Heiligenstein eines der markantesten Beispiele ist. Diese berühmteste Lage der Kamptalregion, die in einer Quelle schon 1240 genannt wird, befindet sich am Ostufer des Flusses gegenüber von Zöbing, nordöstlich von Langenlois, und ist mittels Terrassenabstufung fast komplett für den Weinbau umgestaltet worden. Trotzdem wachsen dort für den Standort ungewöhnliche Wildpflanzen, die die Besonderheit des Klimas signalisieren. Der Heiligenstein ist eine der besten Rieslinglagen Europas.

Langenlois hat als Zentrum der Weinregion Kamptal in den letzten Jahrzehnten viel unternommen, um die lokale Weinkultur zu einer international wahrgenommenen Marke zu machen. Grundlage dafür sind die individuellen weltweiten Erfolge von Weinbauern wie Bründlmayr oder Jurtschitsch, doch es wurden auf einer gemeinschaftlichen Ebene der Weinwirtschaft und des Fremdenverkehrs konsequent Schritte gesetzt, um Langenlois als unverwechselbares Weinuniversum zu positionieren.

- 1 Gaisberg
- 2 Wechselberg - Spiegel
- 3 Käferberg
- 4 Stangl
- 5 Ladner
- 6 Loiserberg
- 7 Schenkenbichl
- 8 Seeberg



1



2



3



4



5



6

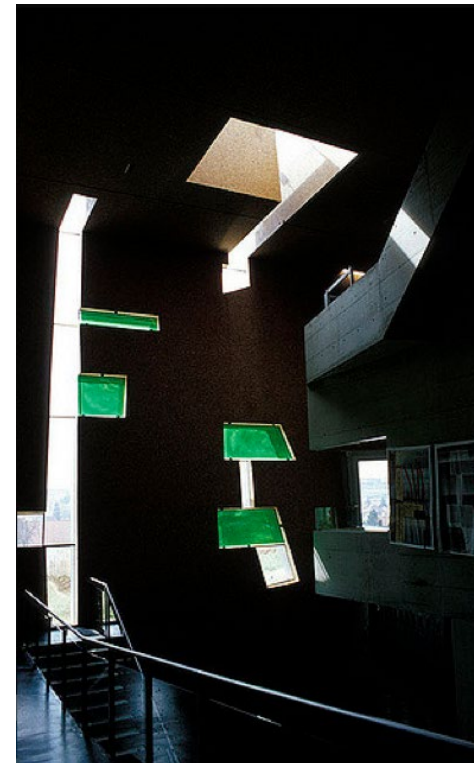


7



8

Auffälligstes Monument dafür ist das vom amerikanischen Stararchitekten Steven Holl geplante und 2003 eröffnete „Loisium“, ein Weinerlebniszentrum, das die alte Kellertradition mit einer Degustationsplattform und einem Hotel verbindet. Holl stellte einen weißen Monolithen mitten in die Weingärten, der, wie die Felsen des Kamptales, von Brüchen und Nischen durchzogen ist, als wären sie zufällig im Lauf von Jahrhunderten entstanden. Er ging dabei von kubischen Proportionen aus, wie er sie in den örtlichen Weinkellern vorfand. Einige der Durchbrüche sind mit wiederverwertetem grünen Weinflaschenglas durchsetzt, welches dem Licht im Inneren Farbnuancen verleiht, wie sie beim Einfall von Sonnenlicht durch eine Weinflasche entstehen. Der magisch wirkende Raum stimmt für den Weg in die alten Kellergewölbe ein, die durch ihn erschlossen werden. Diese Kellergewölbe wurden von den Raumszenografen „Steiner Sarnen Schweiz“ für die Besucher auf spezielle Weise inszeniert. Das Loisium nimmt die Grundmotive der Architektur direkt aus dem materiellen, räumlichen und haptischen Charakter der Elemente, welche die Bauaufgabe direkt bedingen. Als Vertreter der Richtung des „motivischen Bauens“ lässt Steven Holl konsequenterweise die ureigenen Komponenten des Weinbaus selbst ihre Geschichte erzählen.



Loisium Weinerlebniswelt und Vinothek,

Loisium Allee 1, 3550 Langenlois;

KOORDINATEN: 46° 43' 23" / E 15° 35' 32"

ÖFFNUNGSZEITEN: Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So :

12:00 bis 14:00, 18:00 bis 21:30

## 16

Loisium Weinerlebniswelt und Vinothek  
Steven Holl,  
Kamptal, Niederösterreich

Wine and Spa Resort Loisium,

Loisium Allee 2, 3550 Langenlois;

KOORDINATEN: 46° 43' 23" / E 15° 35' 32"

OFFNUNGSZEITEN: Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So :

12:00 bis 14:00, 18:00 bis 21:30



**17**

Wine and Spa Resort Loisium,

Steven Holl,

Kamptal, Niederösterreich



#### **Bearbeitete Abbildungen**

Abb. 14 <http://www.oesterreichwein.at/daten-fakten/kartenmaterial/oesterreich/>

Abb. 15 <http://www.kamptal.at/wein/lagen/>

Abb. 16 <https://www.flickr.com/photos/fbqc/3124154793>

Abb. 17 <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/58/fd/36/58fd365f6264e29e6ae1ed-937d4edc51.jpg>

EINDRÜCKE



Etsdorf am Kamp, Kamptal







Etsdorf am Kamp, Kamptal





Etsdorf am Kamp, Kamptal



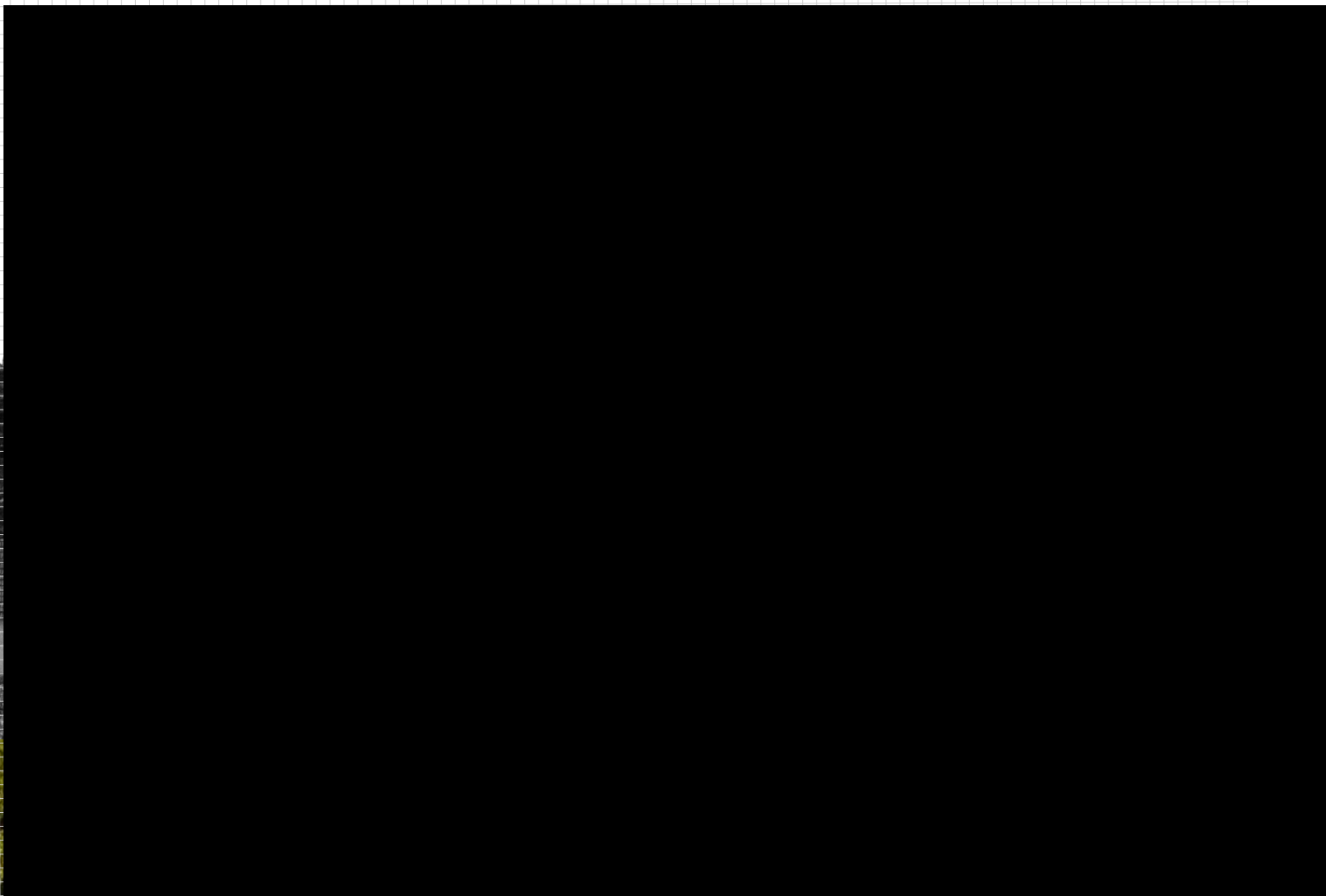
Etsdorf am Kamp, Kamptal



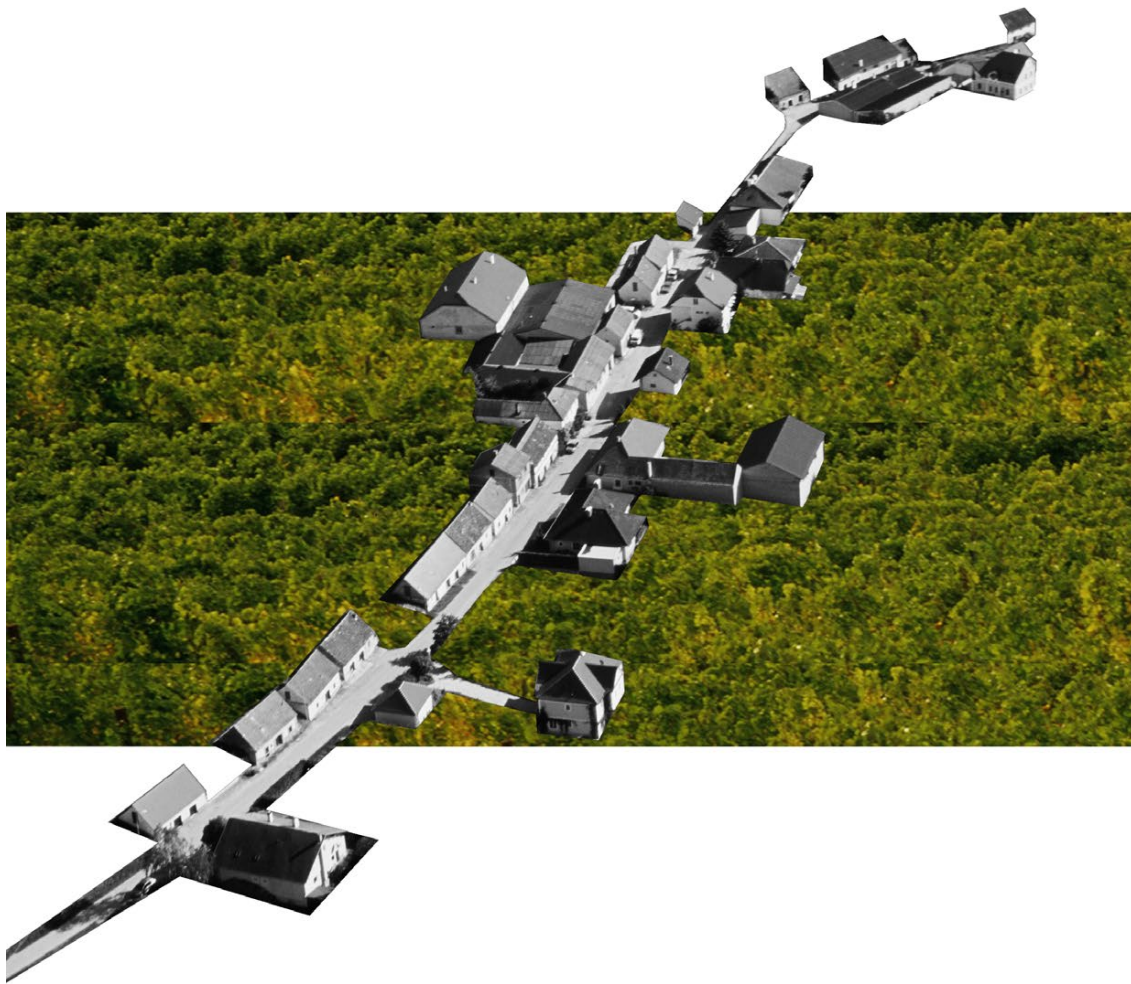
Hadersdorf am Kamp, Kamptal



Hadersdorf am Kamp, Kamptal



Strass im Strassertale,  
Kamptal

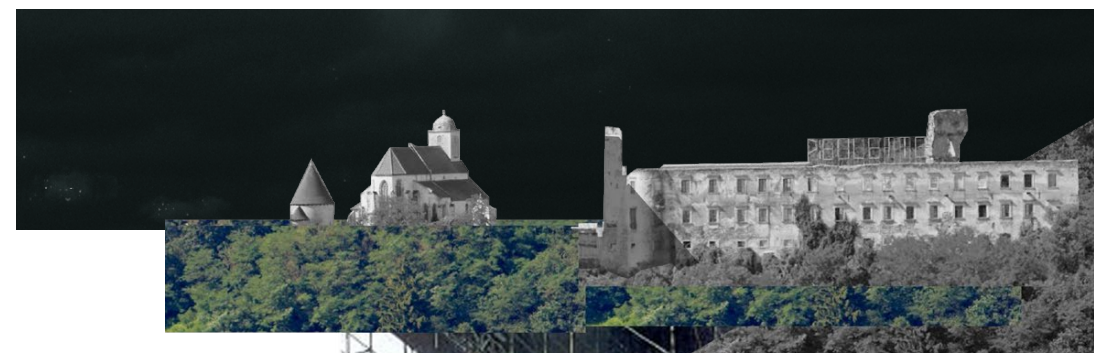




Weingut Schloss Gobelsburg,  
Kamptal



Burg am Gars,  
Kamptal

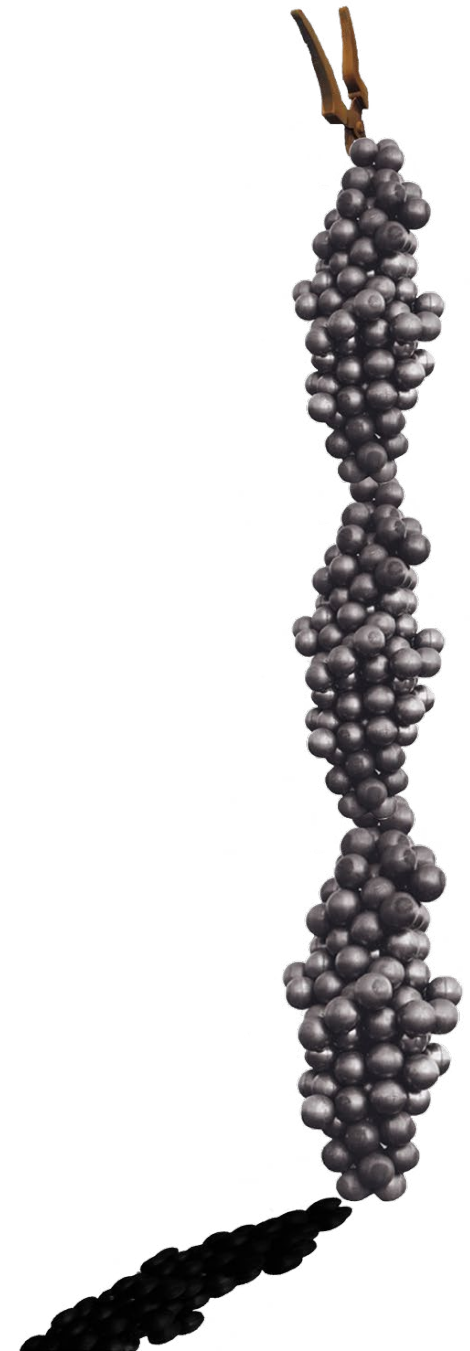




VERBLÜHT  
DER WEINSTOCK  
IM  
VOLLMONDLICHT

ER VOLLEN,  
FEISTEN TRAUB  
VERSPRICHT..

Weinsulptur am Käferberg,  
Kamptal







Kamptalwarte am Heiligenstein,  
Seehöhe 351m  
Kamptal

### **Quellenverzeichnis:**

**Alle Abbildungen in diesem Kapitel wurden bearbeitet**

[http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle\\_gobels-burg-hofer-a0411.jpg&back=?p=20](http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle_gobels-burg-hofer-a0411.jpg&back=?p=20)

[http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle\\_haders-dorf-hofer-a0151.jpg&back=?p=20](http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle_haders-dorf-hofer-a0151.jpg&back=?p=20)

[http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle\\_haders-dorf-hofer-a1001.jpg&back=?p=20](http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle_haders-dorf-hofer-a1001.jpg&back=?p=20)

[http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle\\_strass-hofer-a1661.jpg&back=?p=100](http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle_strass-hofer-a1661.jpg&back=?p=100)

[http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle\\_ets-dorf-herbsta1351.jpg&back=?p=0](http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle_ets-dorf-herbsta1351.jpg&back=?p=0)

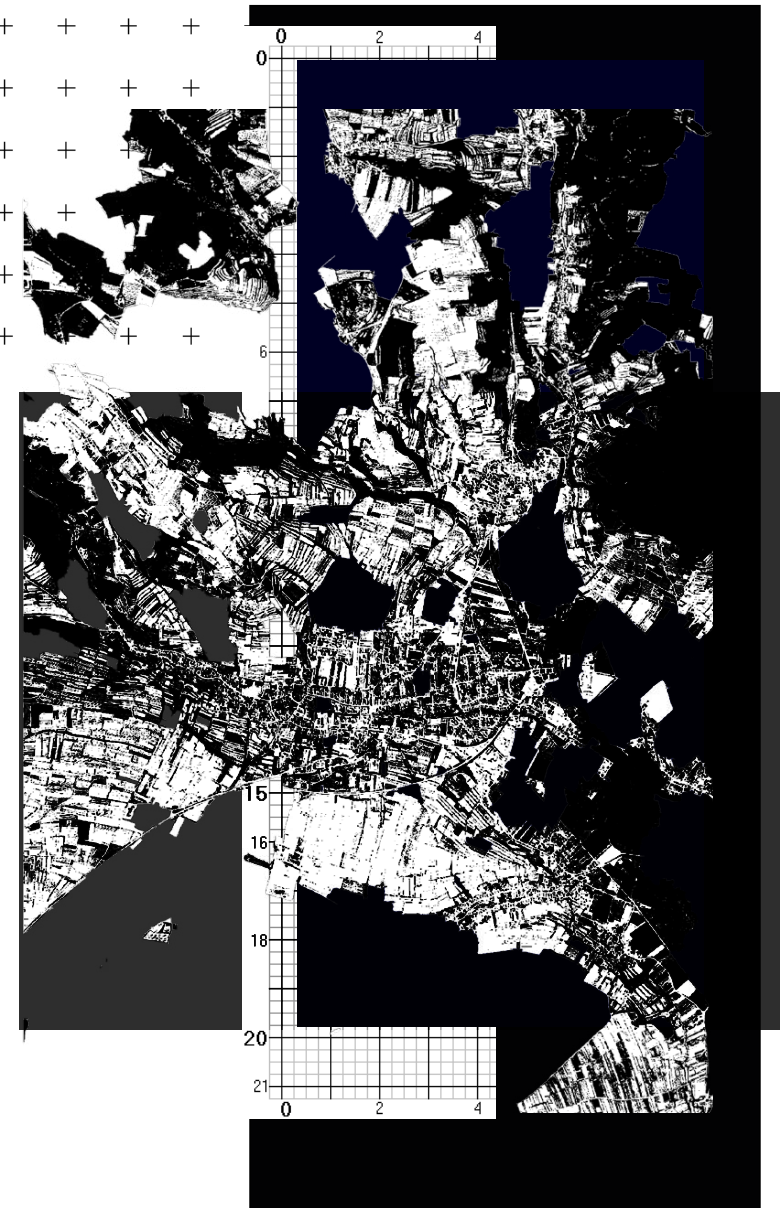
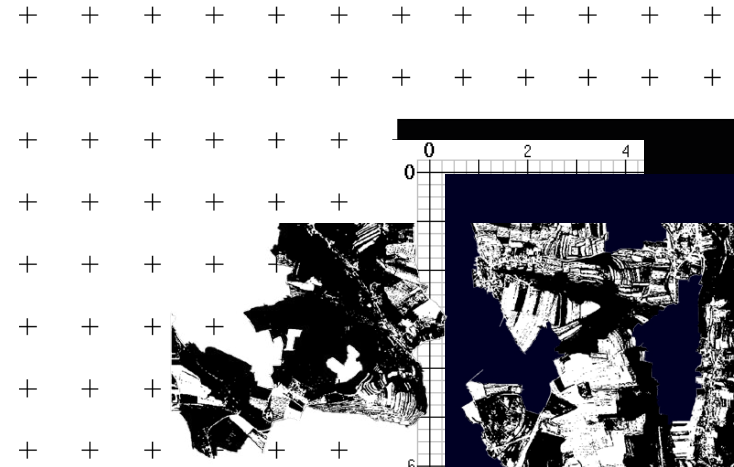
[http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle\\_etsdorf-hofer-a1091.jpg&back=?p=0](http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle_etsdorf-hofer-a1091.jpg&back=?p=0)

[http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle\\_etsdorf-hofer-a1121.jpg&back=?p=0](http://www.pov.at/download/kamptal/auswahl/weingaerten/index2.php?currentfile=middle_etsdorf-hofer-a1121.jpg&back=?p=0)

06

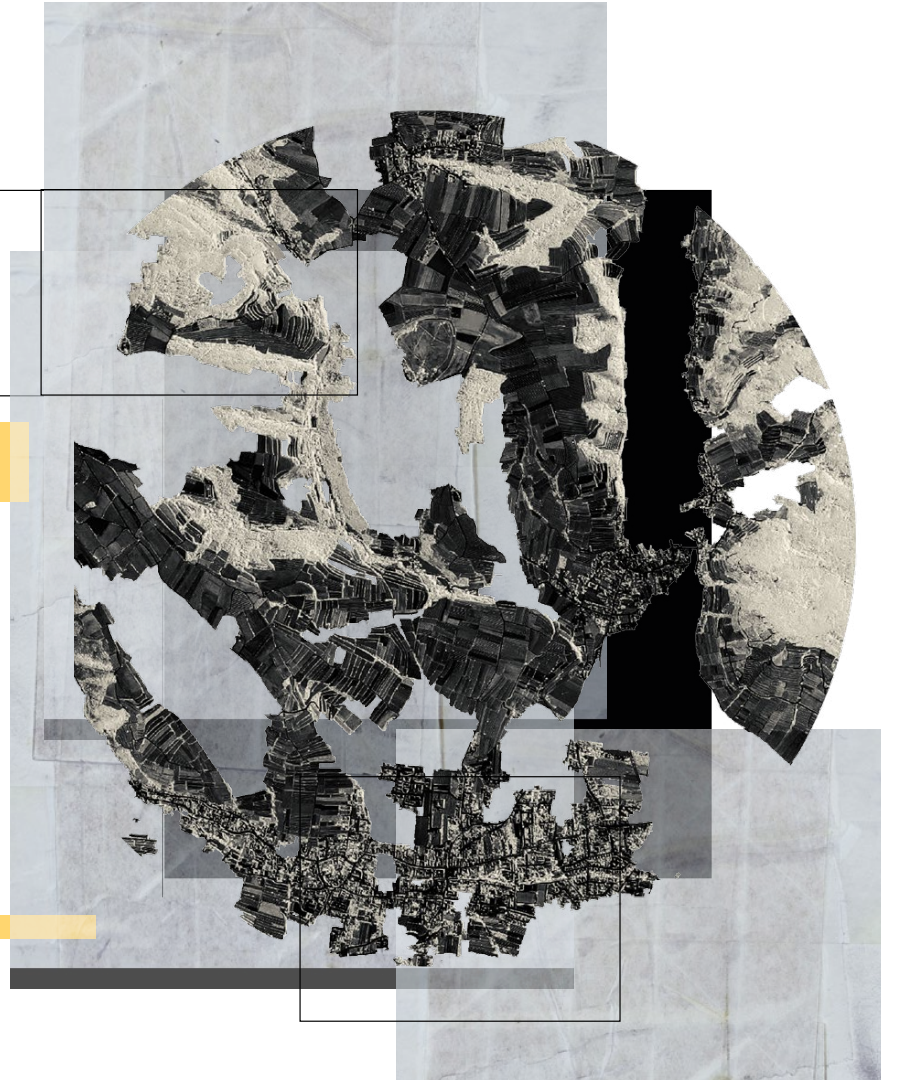
PROJEKT

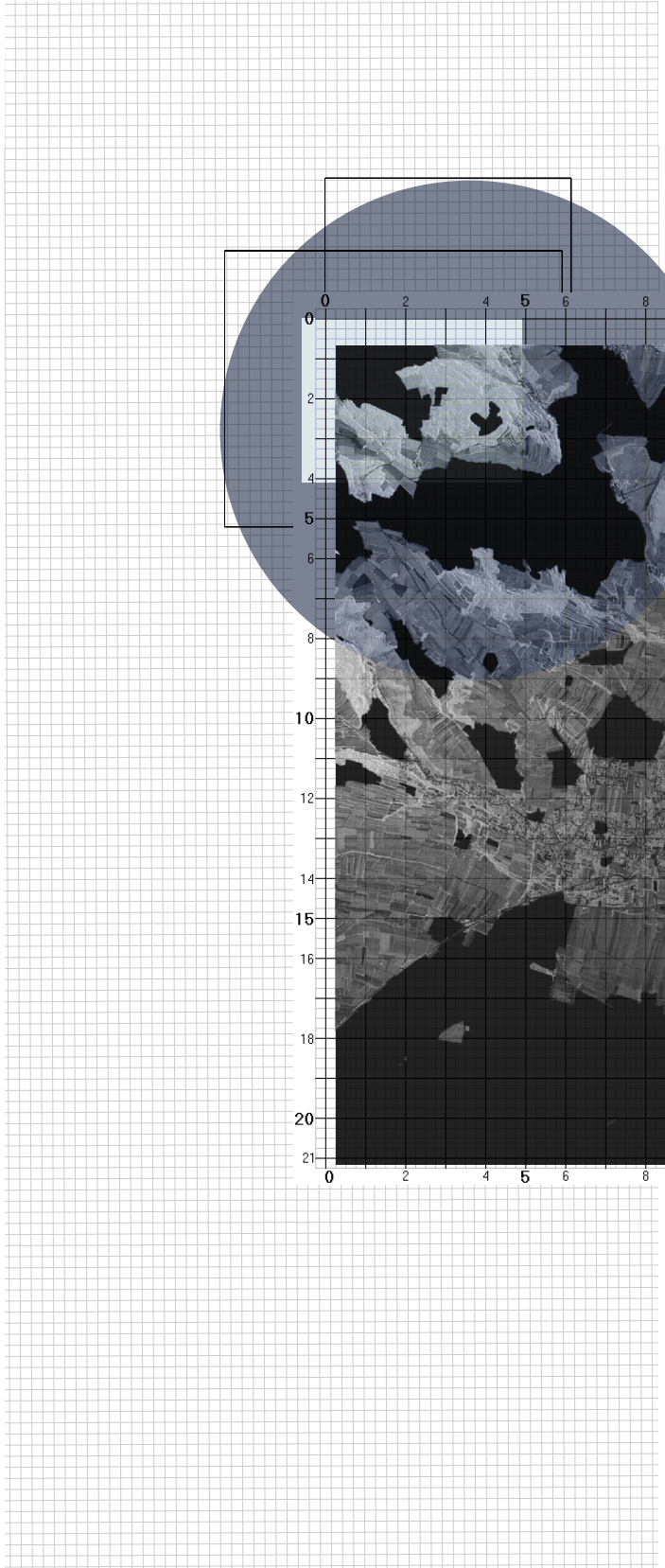
Satellitenfoto





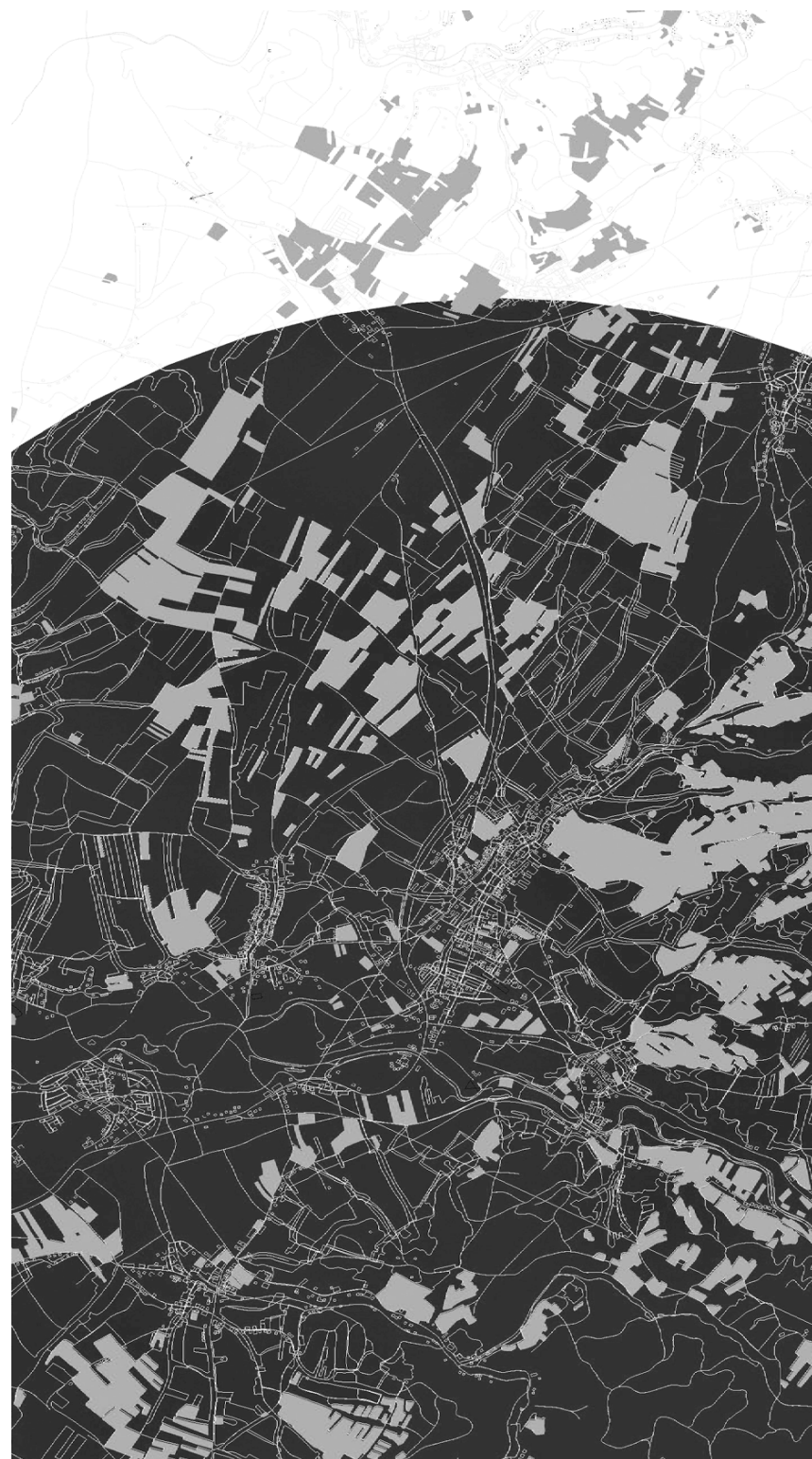
Bauplatz : Reithberg





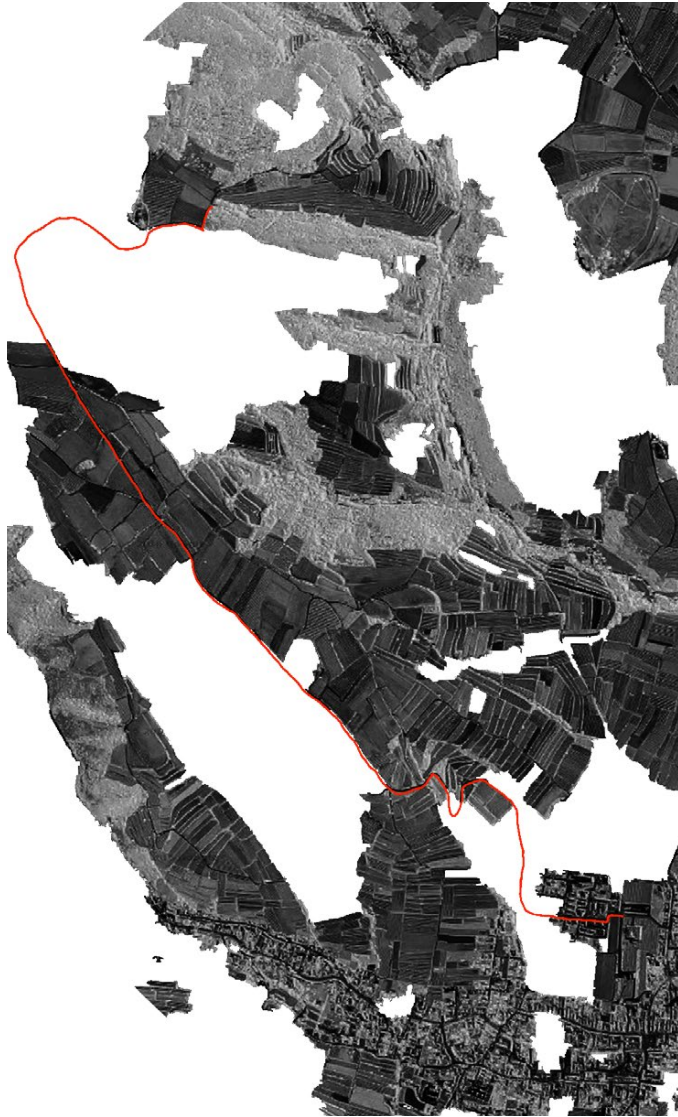
+ +  
+ +  
+ +  
+ +  
+ +  
+ +  
+ +  
+ +

Langenlois mit Weinbauflächen

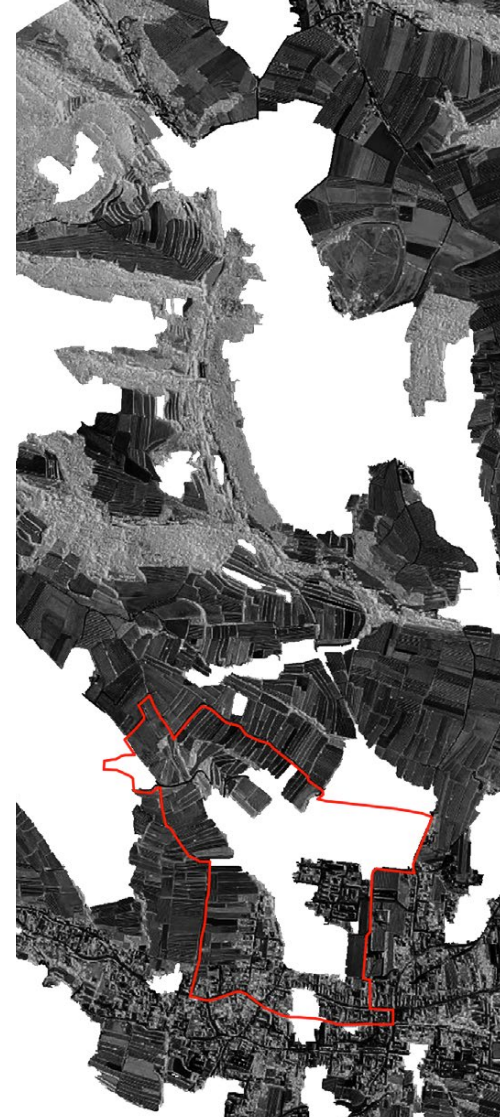




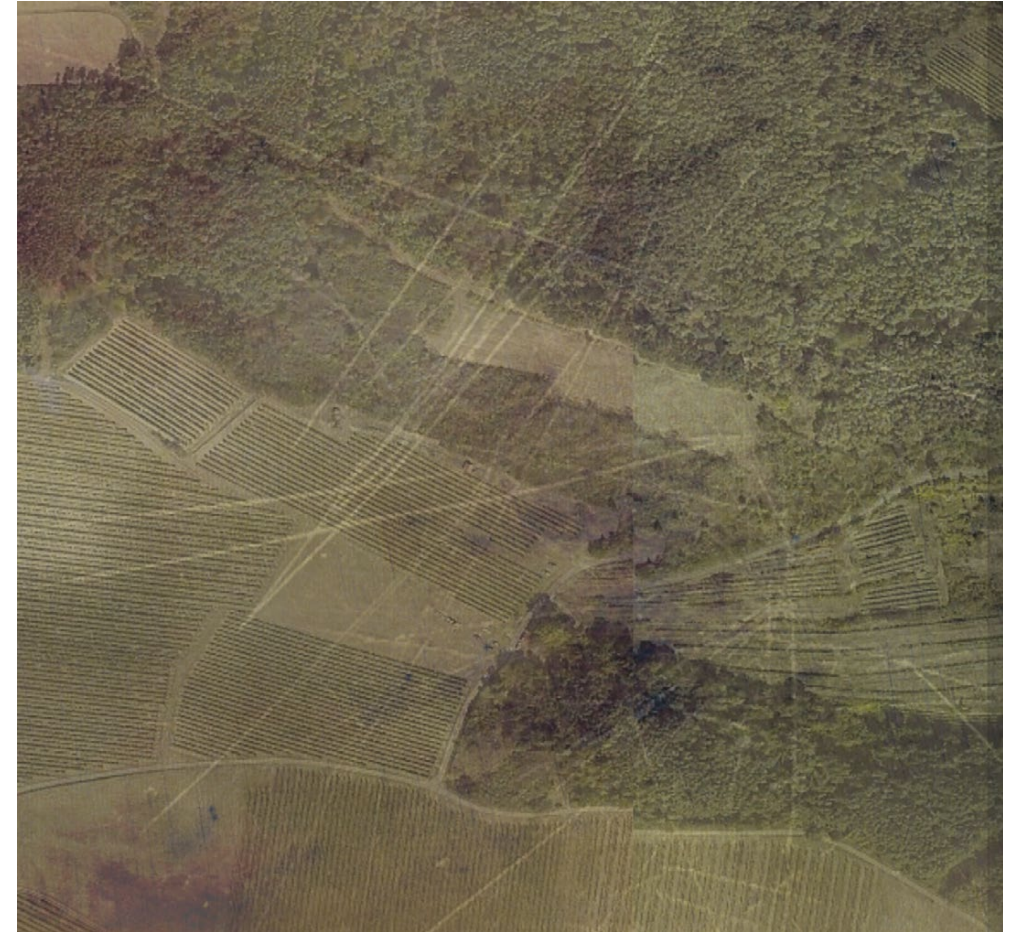
## Distanzen



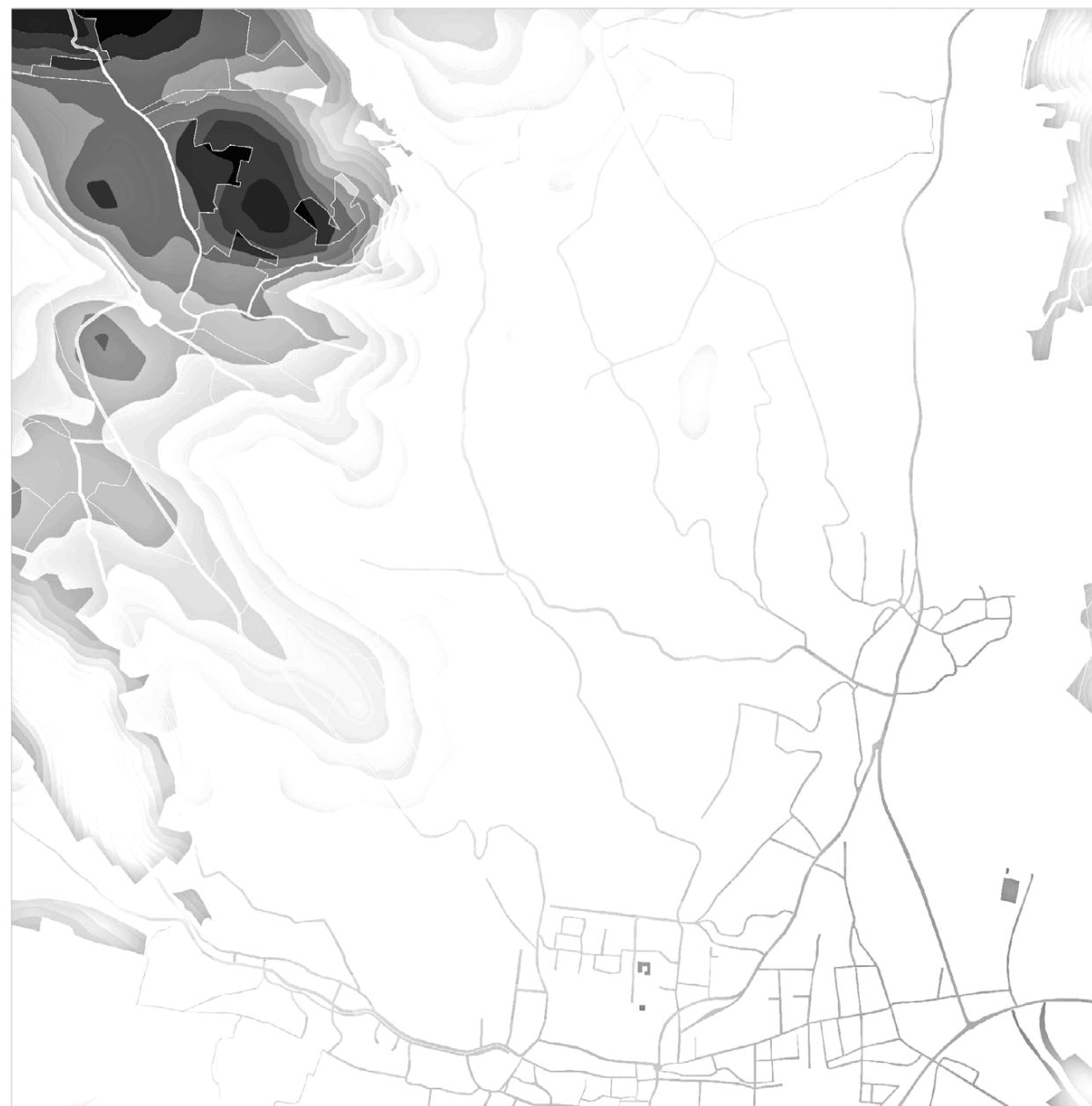
Entfernung Loisium - Bauplatz  
Streckenlänge: ca. 3,2 km  
Höhendifferenz: 140m  
Reine Gehzeit: 45 Minuten  
Aufenthaltszeit: ca. 7 Minuten (40km/h)



Weinweg Loisium  
Streckenlänge: 7km  
Höhendifferenz: 140m  
Reine Gehzeit: 1,5 - 2 Stunden  
Aufenthaltszeit: ca. 2-3 Stunden



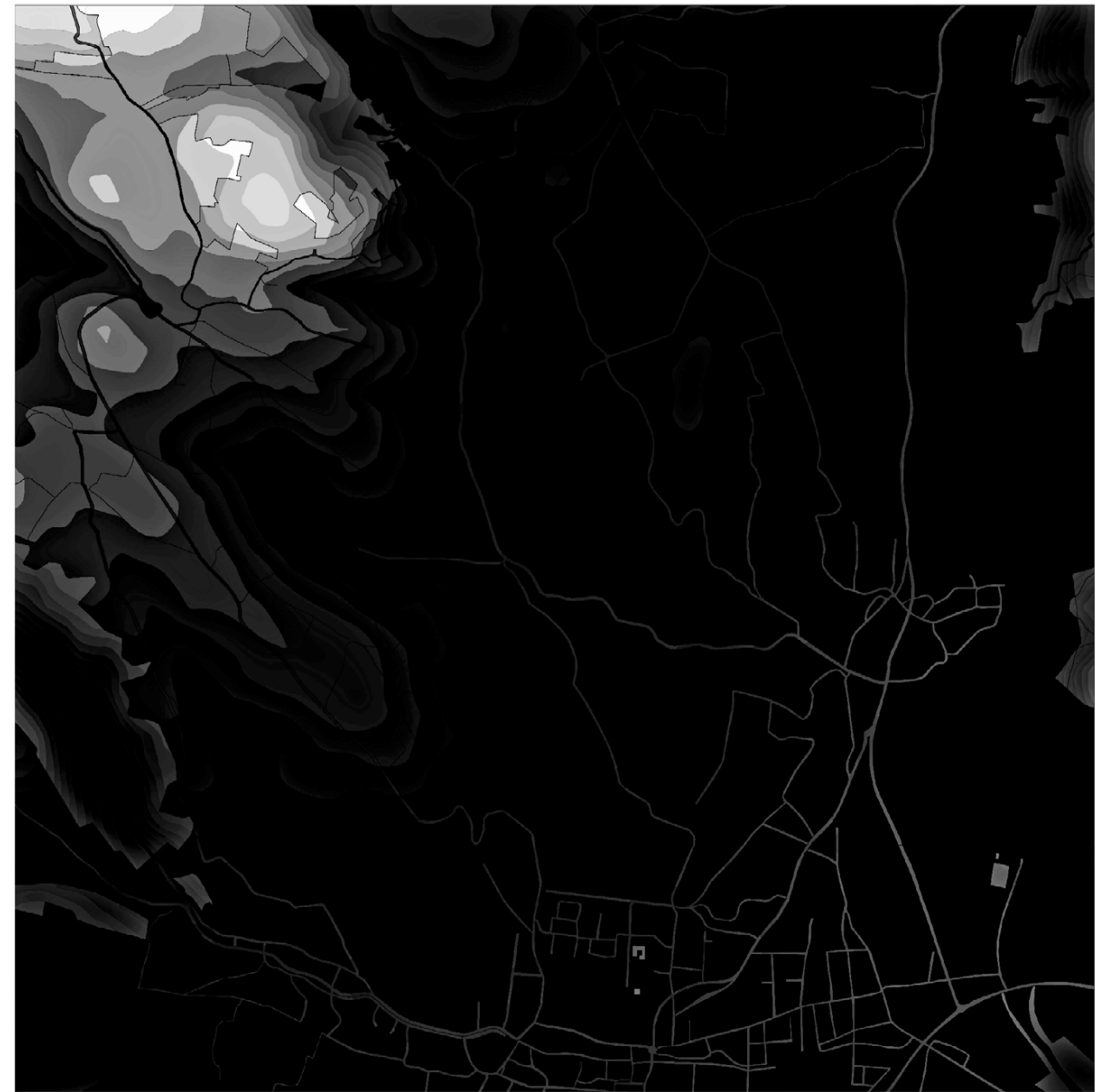
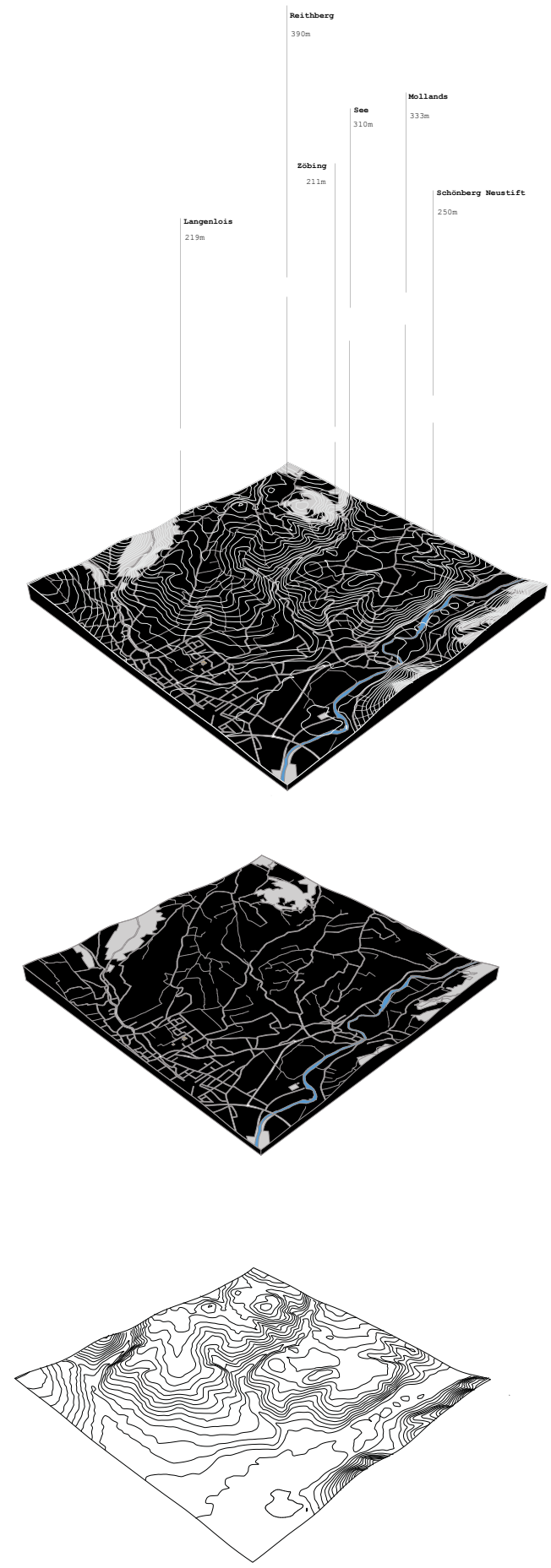
REITHBERG . BAUPLATZ.

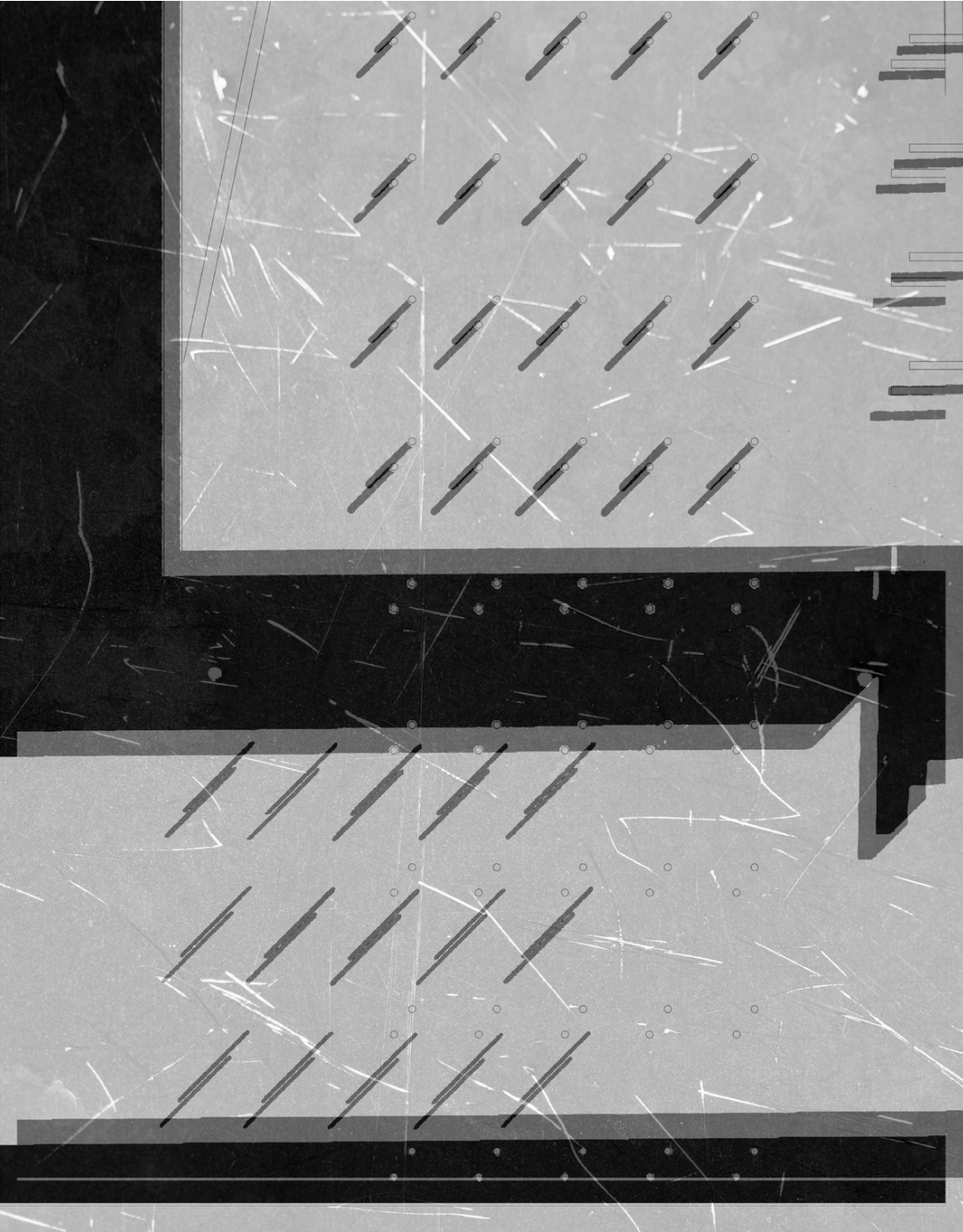


Lageplan Reithberg

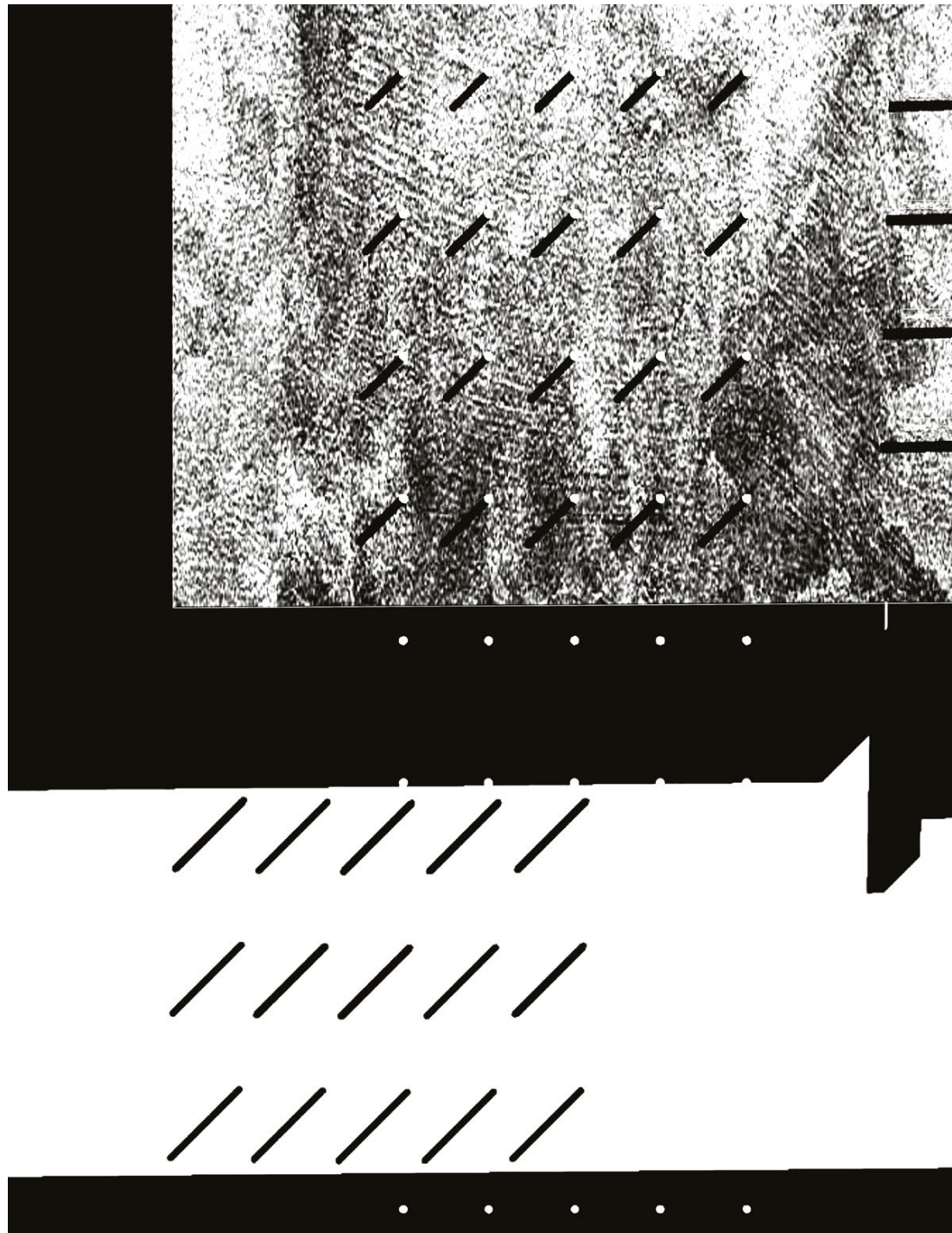


Topografie









## Paraphrase

### Projektbeschreibung

Die Strukturen und die Binnengestaltung der Wände im Projekt „Wein und Werk“ knüpfen in vergleichbarer Art wie das Museumsprojekt in Ningbo von Amateur Architecture Studio an die Gegebenheiten und Traditionen des Standorts an. Sie greifen allerdings, dem Charakter der Bauaufgabe entsprechend, vor allem die natürlichen Vorgaben des Bauens auf: Boden und Baumaterial.

Die Symbolkraft der Erde, materialisiert in den Lößziegeln, weist auf Bodenständigkeit und Naturverbundenheit hin. Um den Löß als Grundlage eines naturverbundenen Weinbaus zu deklarieren, steht der Lößziegel programmatisch für Tradition, technisches Augenmaß und Sensibilität, auch im architektonischen Ansatz, obwohl technisch, um bestimmte Standards und Vorgaben zu erreichen, modernere Mittel eingesetzt werden.

Die gleichmäßigen und doch durch die Eigenheiten des Geländes ungleichen Verbände der Weinstockzeilen verleihen der Landschaft eine faszinierende und ganz eigentümliche Ornamentik, die in den iterativen Schichtungen der Ziegelfassaden repliziert werden soll. In der Architektur soll sich die Landschaft spiegeln.

Eine charakteristische Erscheinung der Region sind die aus rohen Steinen ohne Mörtel aufgeschichteten Mauern, die als trennende Weinbergmauern in den Weingärten und an den Terrassen der Weinberge als Stütz- bzw. Füllmauern dienen, zum Beispiel am Heiligenstein. Die stabile Schichtung erfordert großes handwerkliches Geschick und ist aufwendig, aber auch rationell, da mit einfachsten Mitteln eine sehr dauerhafte Struktur hergestellt wird. Optisch wirken die Mauern attraktiv, da zwischen den Unregelmäßigkeiten im Detail und der gleichmäßigen Gesamtkonstruktion eine Spannung entsteht und in den Binnenbereichen sehr eigenständige Verläufe entstehen können. Diese ortstypischen Formen werden in den Fassaden thematisch aufgegriffen, um den lokalen Charakter der Architektur zu betonen.

Projekt : WEINGUT

Standort : Österreich, Gebiet Kamptal

Gebäudenutzung : öffentlich + privat

Energiekonzept : PV Anlage zur Stromerzeugung

Konstruktion : Massivbauweise

Breitengrad : 48°30'16.2"N

Längengrad : 15°39'11.3"E

Topographie : Hanglage

Verschattung : keine, exponierte Lage

Ausrichtung : südorientiert

Inmitten eines großen Weinbaugebiets liegt Langenlois, die größte Weinstadt Österreichs, als Zentrum der international bekannten Weinregion Kamptal. Langgestreckte, dicht aneinander gesetzte Weingärten mit unendlich scheinenden Weinstockzeilen säumen die Straßen und verleihen der Landschaft ihre charakteristische Spannung aus Gleichförmigkeit und ständigem Wechsel der Muster. Hier entsteht, nur 7 Autominuten von Langenlois entfernt, ein besonderes Weingut mit einem Artist-in-Residence-Programm.

In der Hanglage Reithberg, mit weitem Blick auf das östlich gelegene Kamptal, stehen zwei Baukörper parallel zum Hang. Die Weinproduktion liegt auf dem Hügelkamm, das KünstlerInnenzentrum etwas darunter. Die jeweils zweigeschoßigen Bauvolumen können im Kontext der Landschaft unter mehreren Aspekten gesehen werden: Als natur-, aber auch selbstbewusste landwirtschaftliche Anwesen, als funktionelles und formales Zentrum der umliegenden Weinbergzeilen, als Paraphrasen der Steinmauern, die allerorten die Weinberge durchziehen, oder als monolithische Skulpturen und menschliche Antwort auf die geheimnisvollen natürlichen Steineremiten des Waldviertels.

In bewusster Entscheidung gegen die traditionellen Gebäudestrukturen wurden die zwei Baukörper unterirdisch angelegt, sodass sie sich von außen gesehen entsprechend minimalistisch präsentieren, in der Landschaft aber dennoch ausdrucksstarke Zeichen setzen.

Beide Bauvolumen, die Weinproduktion und die Künstlerateliers, sind auf drei Seiten vom Mauerwerk umschlossen, öffnen sich hingegen, genauso vollständig, nach Süden. Der tiefgelegte Baukörper des Weinguts ist auf der Eingangsebene für BesucherInnen und Kunstschaffende zugänglich.



## **Analogien zum Weinbau**

### **konzept**

Für das Projekt waren das Gleichmaß der durch jahrhundertelange Kultivierung geformten Landschaft und die Archaik der ihr zugrunde liegenden Natur, die im Waldviertel auf besondere Weise zutage tritt, ästhetische Leitmotive. Die Parallelität und Kontinuität der Weinstockzeilen sind für das Architekturkonzept prägend. Das Motiv der Linearität der Weinstöcke und die strenge Künstlichkeit der Landschaft in die Architektur aufzunehmen und zu entwickeln war ein wesentlicher Anstoß für das Konzept. Die Verwendung von Ziegeln in der Außenhülle des Baus stellt eine Analogie zum Weinbau her — die gleichen Lößböden, auf denen der Wein wächst, wurden bis vor Kurzem im Kamptal auch zur Ziegelherstellung abgebaut.<sup>1</sup> Andererseits galt es, dem Weinbaubetrieb eine Grundlage für die Weinbereitung und nachhaltige Bewirtschaftung nach modernsten Erkenntnissen zu liefern, aber auf derselben Grundlage eine möglichst offene Basis für die künstlerische Arbeit in den Ateliers zu geben. Der gleiche Anspruch wird an die ästhetische und technische Signifikanz der Architektur gestellt, ein modernes technisches Konzept sollte in seiner formalen Wirkung Zeichen setzen, die auf eine Rückbesinnung auf ursprüngliche Werte verweisen, etwa die Authentizität des Produkts Wein, die in einem übertragenen Sinn auch für die Kunst gelten muss, und das freie und vielfältige Nebeneinander kultivierter und unkultivierter Natur.

## **Materialwahl**

### **Materialle Charakterisierung**

Für die Umsetzung ist die Gestaltung der Details und die Materialwahl von großer Bedeutung. Ein zentrales Element ist dabei der Einsatz des Mauerwerks, das im Unterschied zu Beton Assoziationen mit Alter, Kontinuität, traditionellem Handwerk und Ursprünglichkeit herstellt. Auf diesem Bauplatz spielt die enge Verbindung des Ziegels mit seinem Grundstoff, Lehm bzw. Ton, eine wichtige Rolle, da das Mauerwerk als architektonisches Element auf den Löß verweist, aus welchem Lehm in einem natürlichen Prozess entsteht und der zugleich die Grundlage des Weinbaus in dieser Region ist.

Grundmotiv der Materialwahl und -formung wird ist die Verbindung, Harmonie und Gegensätzlichkeit von Natur und menschlichem Tun: Der Boden, aus dem der Wein gezogen und Baustoff für die menschliche Zivilisation gewonnen wird. Die natürlichen, zufälligen, eigenwilligen Landschaftsformen, die vom Menschen mit der geometrischen, ornamentalen Regelmäßigkeit der Rebkulturen überzogen werden.

Die speziell im Waldviertel allgegenwärtigen Steine, die vom Menschen in ein Konzept gezwungen werden, um als Abgrenzungen und Terrassenmauern der landwirtschaftlichen Kultivierung zu dienen.

Wichtig ist dabei das konkrete Erscheinungsbild des Mauerwerks, das von Faktoren wie Format, Farbe, Oberflächenstruktur des Mauersteins, Fugenbild und Verband bestimmt wird. Die abwechselnden Schichtungen der Ziegel und der Steine ergeben lebendige, elegante Texturen. Das Mauerwerk bekommt dadurch einen unverwechselbaren, einzigartigen Charakter. Die strenge Linearität wird durch diesen gestalterischen Aspekt des Mauerwerks aufgelockert. Die Vielfalt der Nuancen der Ziegel und des Steins führen zu wechselnden Rhythmen und Mustern.

Andererseits verstärkt die Akzentuierung mit Cortenstahl den künstlerischen Ausdruck des Bauvolumens. Der Alterungsprozess dieses Materials spielt eine wichtige gestalterische Rolle. Da es sich um einen landwirtschaftlichen Betrieb handelt, liegt es nahe, regional übliche Baustoffe zu verwenden beziehungsweise Baumaterialien zu verwenden, die mit der Zeit „wachsen“. Dieses Motiv kommt sowohl bei den Fenstereinfassungen als auch im Innen und Außenbereich vor.

### **Antithese zur industriellen Anonymisierung**

Das Material ist das Medium, um an die lokalen Gegebenheiten und handwerklichen Bautraditionen zu erinnern und anzuknüpfen. Der Fokus liegt auf Oberflächen, Farbigkeit, Plastizität und Haptik. Dies kommt besonders beim Mauerwerk zur Geltung, aber auch beim Cortenstahl. Diese Stahlsorte altert mit der Zeit, so wie die übrigen Materialien von Natur aus bereits einen Alterungsprozess zeigen. Es soll fühlbar gemacht werden, dass dem Gebäude Zeit gegeben wird zu altern und seinen eigenen Rhythmus zu finden, so wie die traditionelle bäuerliche Architektur nicht gebaut wurde, um schnell wieder erneuert zu werden.

Auch der Gedanke des Handwerks soll in den Materialien spürbar werden. Im Gegensatz zur industriellen Präzision, die eine theoretisch unendliche Vervielfältigung desselben Objekts ermöglicht, steht das Handwerk für das Ideal der individuellen Zuwendung an ein Produkt, die jedem Gegenstand seinen individuellen Charakter verleiht. Diese Antithese zur industriellen Anonymisierung bringt es mit sich, dass kein Bearbeitungsvorgang exakt replizierbar ist, die Werkstücke somit unterschiedlich sind, vielleicht nicht immer perfekt, und dass Spuren der Bearbeitung immer sichtbar bleiben können. Die Objekte weisen somit stets auf ihre menschlichen Urheber direkt hin.

CHARAKTERISTIK VOM MAUERWERK



## **Das Mauerwerk**

### **Ziegelsteine**

Die äußere Erscheinung der Bauten ist vor allem durch das Verblendmauerwerk aus dunklen Ziegeln geprägt. Das Ziegelmauerwerk aus dünnformatigen, wassergestrichenen, kohlegebrannten Ziegeln verleiht dem Baukörper eine natürliche Lebendigkeit. Für die Vormauerschale werden sehr dunkle Verblender im Dünnformat mit Abmessungen von 620 x 115 x 52 mm im Läuferverband verwendet. Grau und anthrazitgrau nuancierte Ziegel wechseln einander ab. Darüber hinaus harmoniert der dunkle Klinker in Form und Farbe mit den dunkeltönigen und horizontalen Schiefersteinen, welche im Mauerwerk zusätzliche Akzente setzen. Diese Synthese aus Ziegel und Stein gibt dem Mauerwerk eine zusätzliche Ebene, an der der Blick hängen bleiben und wandern kann, was die Fläche um eine ästhetische Dimension bereichert. Die Lagen von Ziegelsteinen und Schiefersteinen wechseln sich einander linear ab. Das Verblendmauerwerk weist aufgrund der unregelmäßigen Schiefersteinen leichte Vor- und Rücksprünge auf – dadurch werden die homogenen Flächen aufgebrochen. Über Drahtanker sind sie konstruktiv mit der tragenden Stahlbetonwand verbunden.

Die Schlankheit der Ziegel unterstreicht die horizontale Wirkung des Mauerwerks und verleiht ihm Eleganz. Mit zurückversetzten anthrazitgrauen Mörtelfugen gelingt die markante Betonung der Ziegel. Die gezielten Unregelmäßigkeiten signalisieren den Verzicht auf industrielle Perfektion.

### **Schiefersteine**

Die eingesetzten Schiefersteine wecken Assoziationen mit den Trennmäuerchen und Terrassenmauern der Weinberge. Schiefer ist dafür das typische, traditionelle Material, weil es lokal leicht verfügbar ist. Im Gegensatz zu den Ziegelsteinen variieren die Längen und Breiten der Schiefersteine : Die meisten Verblendersteine sind ca. 52 mm hoch; die Längen reichen von 400 bis 600 mm, die Breiten 115-200 mm. Somit ergibt sich im Mauerwerk leichte Vor- und Rücksprünge. Aufgrund der Vernerbung der Steine und die unregelmäßigen Längen und Breiten entstehen im Mauerwerk einige auffallende Unregelmäßigkeiten. Das Mauerwerk bekommt an einigen Stellen somit mehr Tiefe und kontrastiert somit mit den glatteren Ziegeloberflächen.

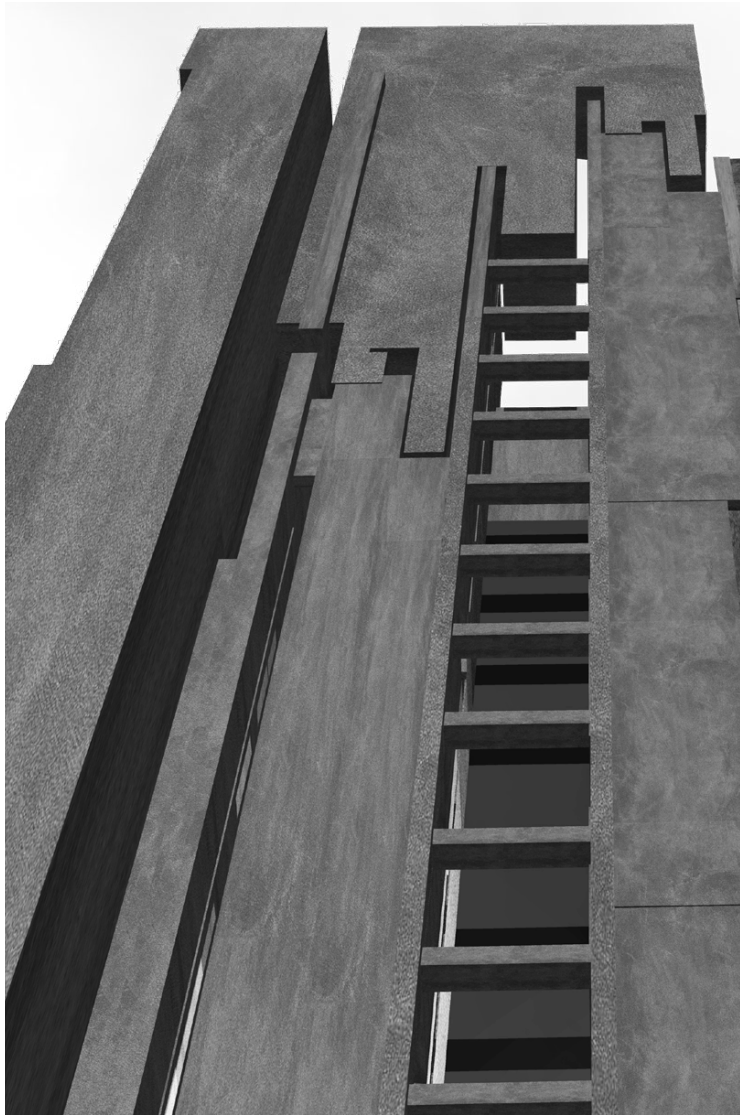
## **Cortenstahl**

Das zweite charakteristische Material ist Cortenstahl. Für beide Baukörper wird Cortenstahl sowohl im Innen- als auch im Aussenbereich eingesetzt.

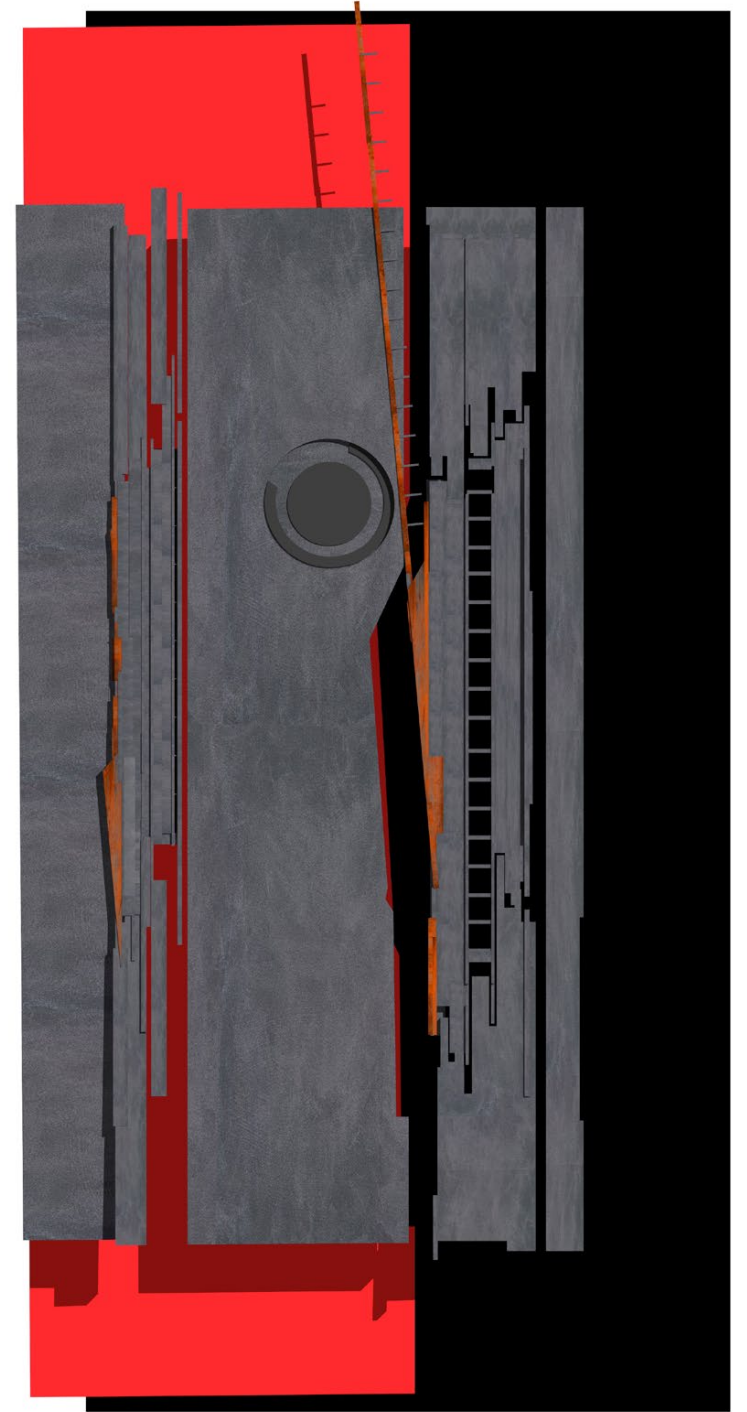
Aufgrund seiner charakteristischen Patina und seiner erdnahen Farben besitzt Cortenstahl eine beeindruckende Materialwirkung. Je nach Umwelteinflüssen und Witterung dauert der Alterungsprozess ein bis zwei Jahre. Vor allem die rot bis braun-schwarz changierende Deckschicht ist es, die dieses Material lebendig macht. Es zieht den Blick auf sich und leitet ihn und wird deshalb oft auch zur Akzentuierung eingesetzt.

Da Cortenstahl eine sehr hohe Widerstandsfähigkeit besitzt und seine Oberfläche durch Bewitterung eine besonders dichte Sperrschicht gegen Korrosion ausbildet, ist er hervorragend als Außenmaterial geeignet. Aufgrund seiner ästhetischen Signifikanz wird er jedoch auch in den Innenräumen eingesetzt: für Einbaumöbel oder Türen.

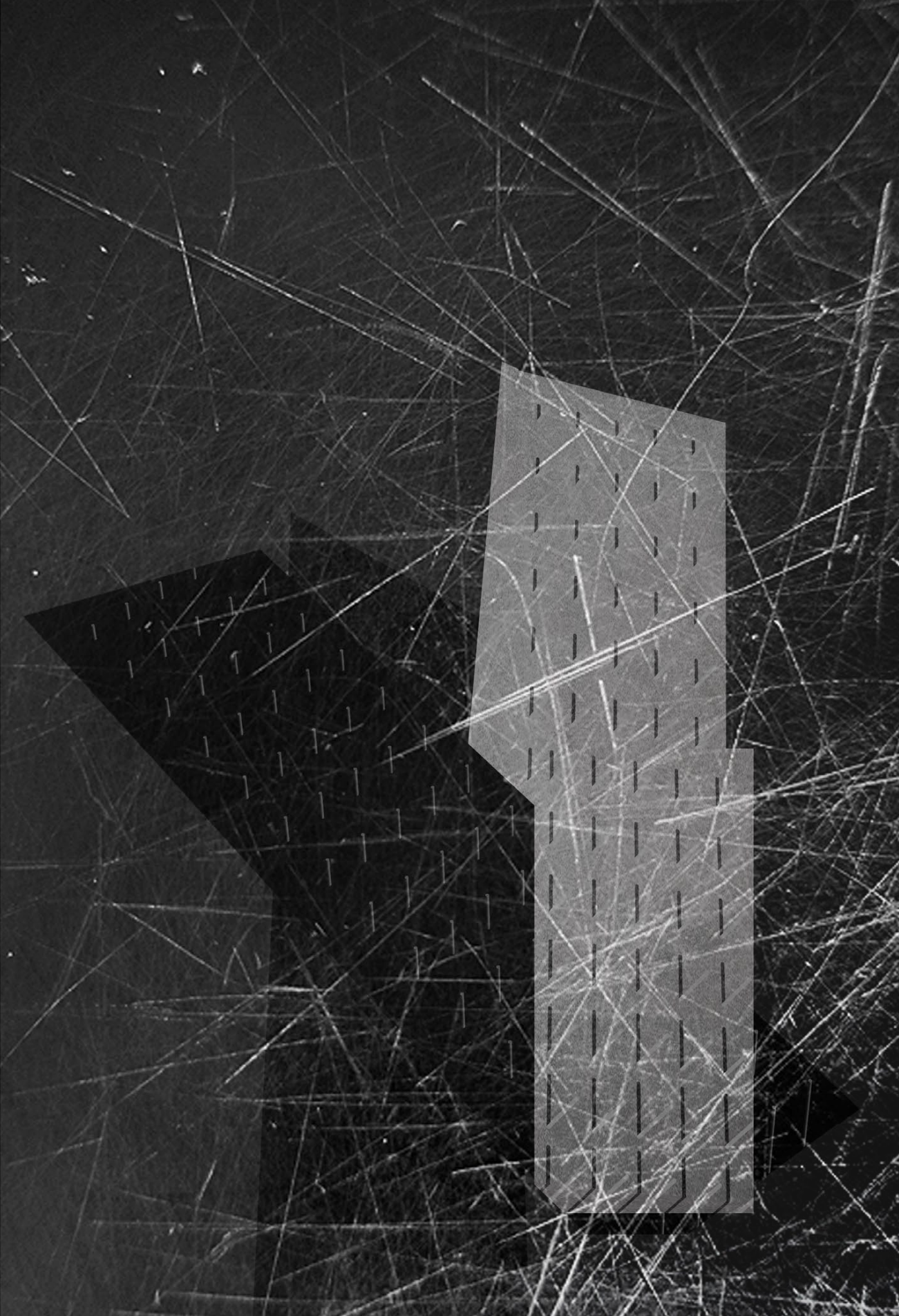
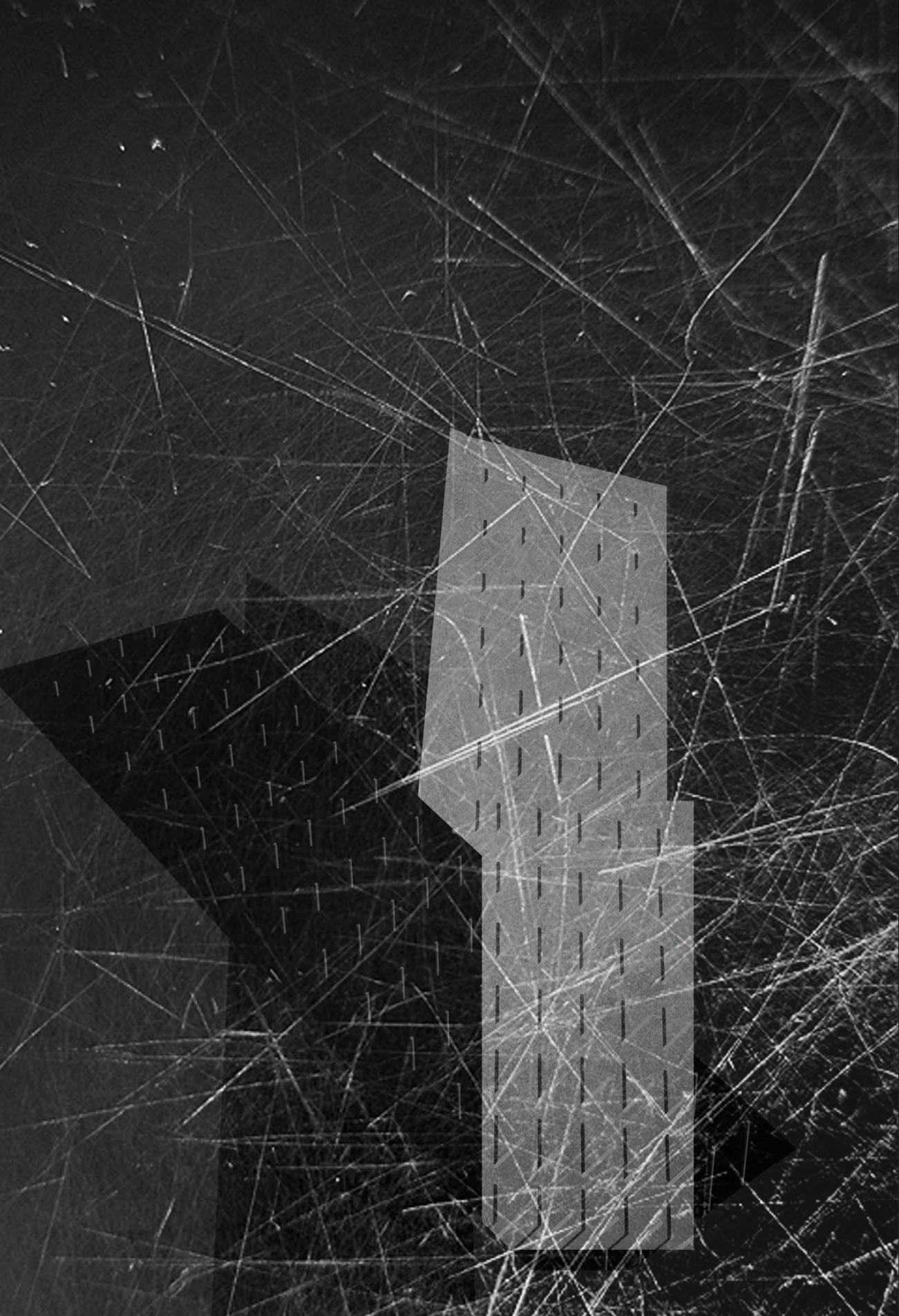




Das Projekt



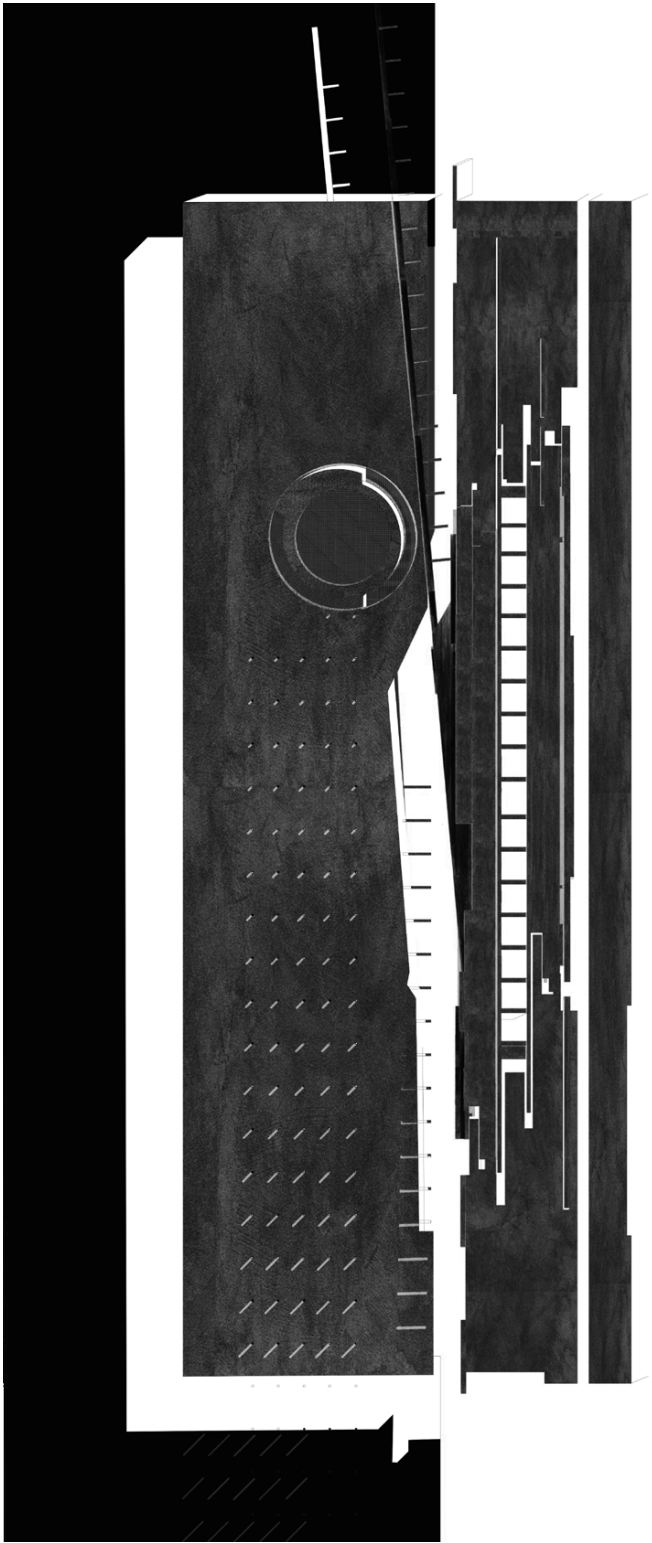


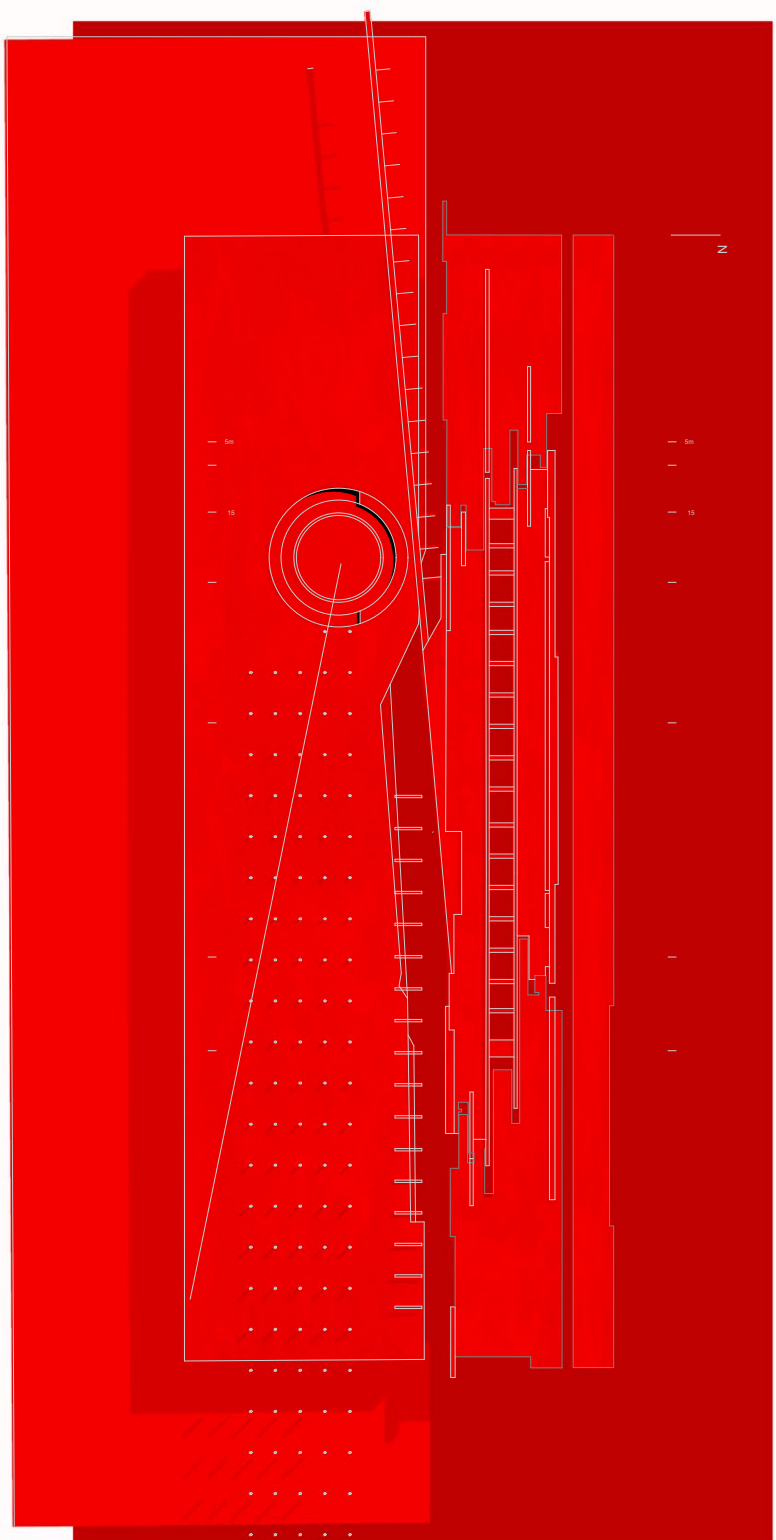
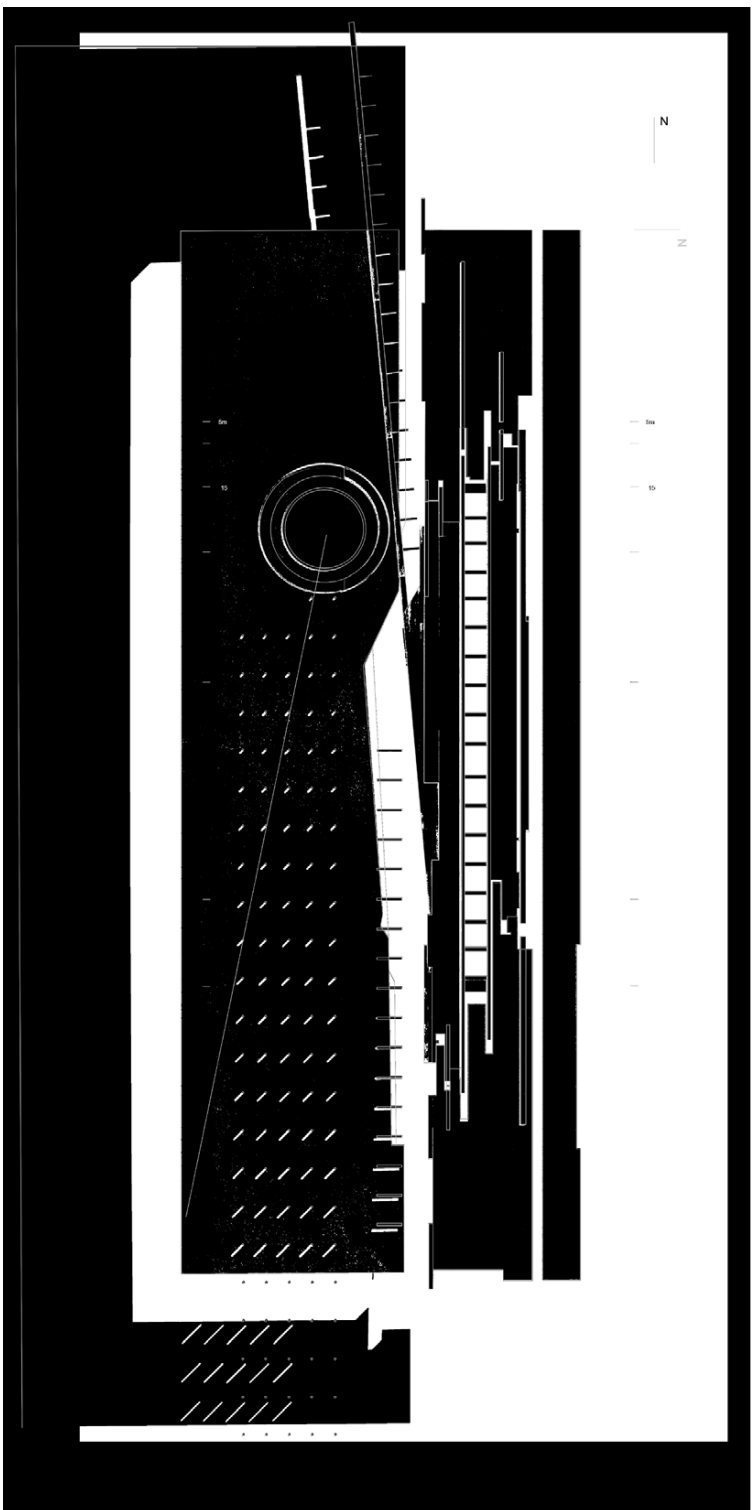


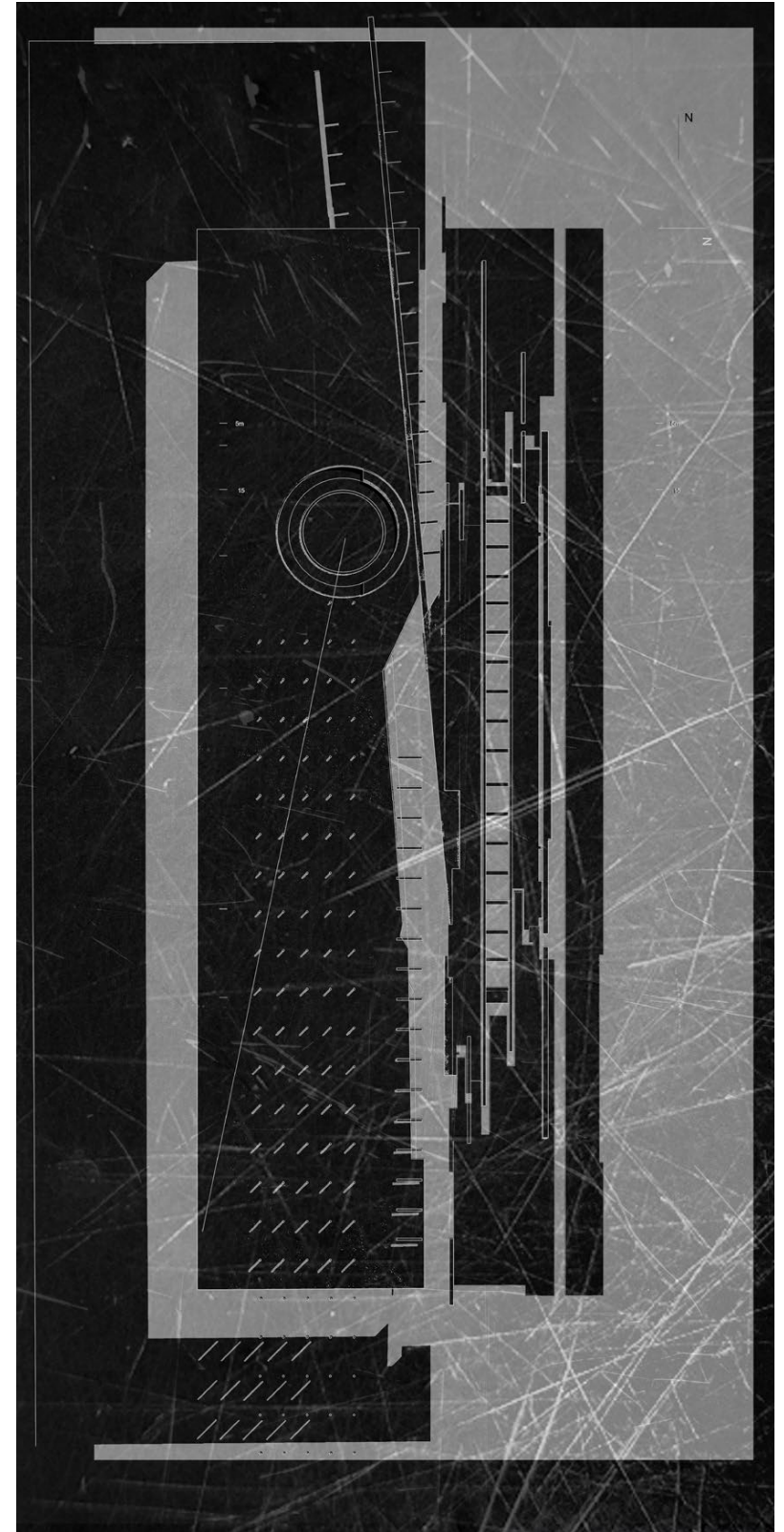


Das Weingut

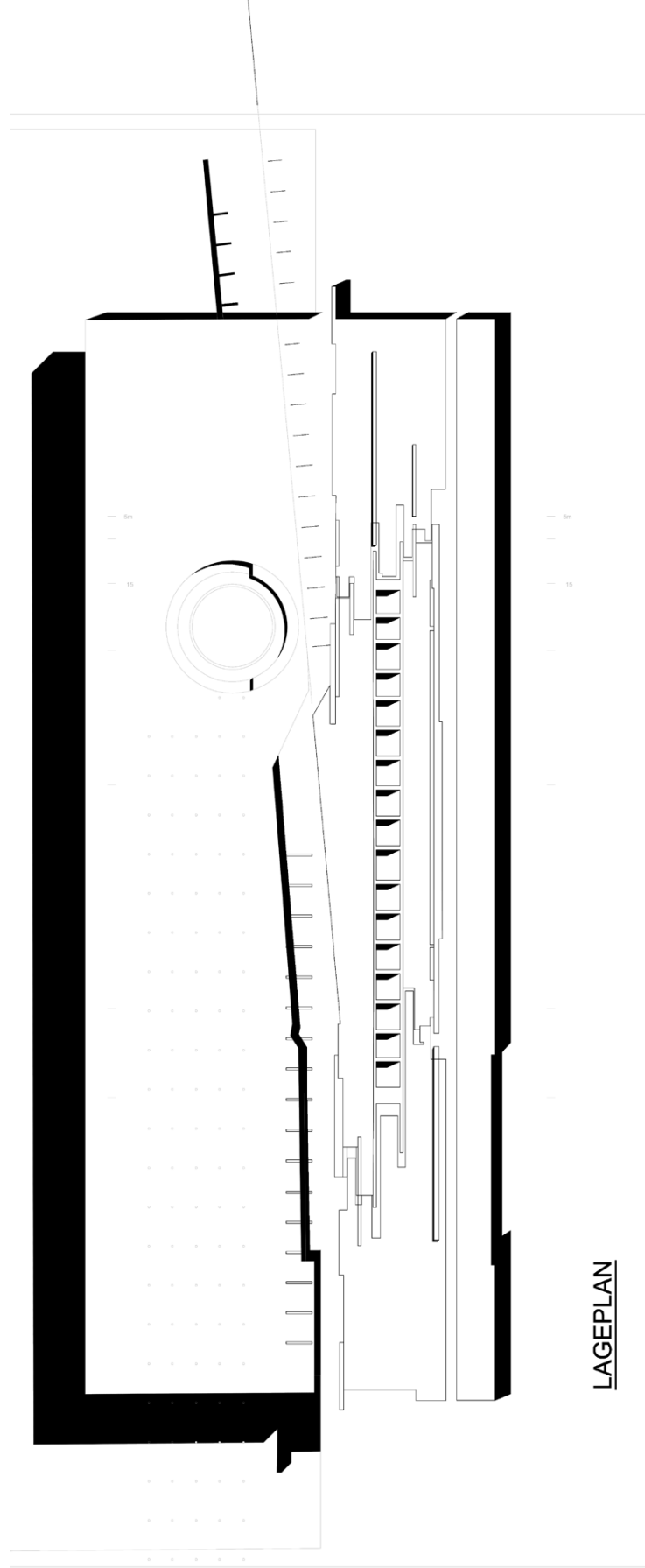
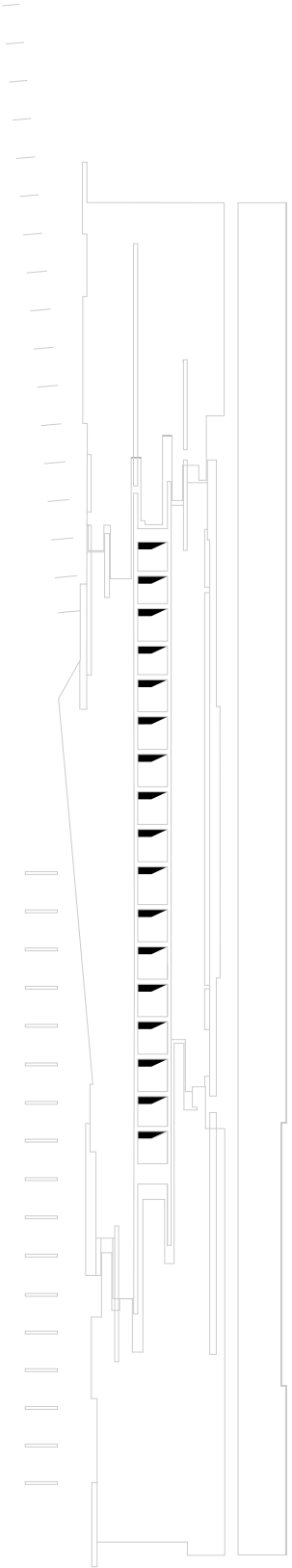




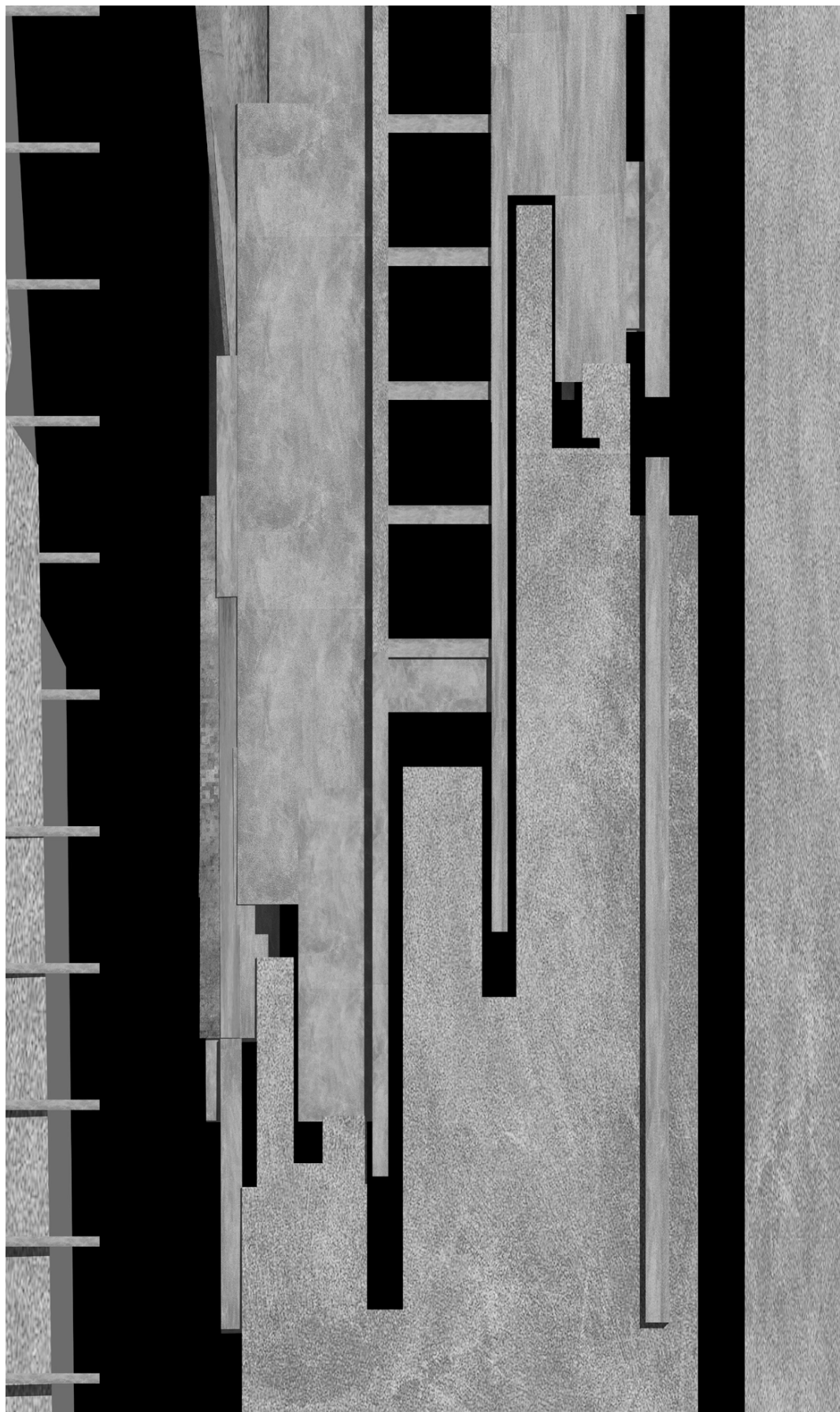




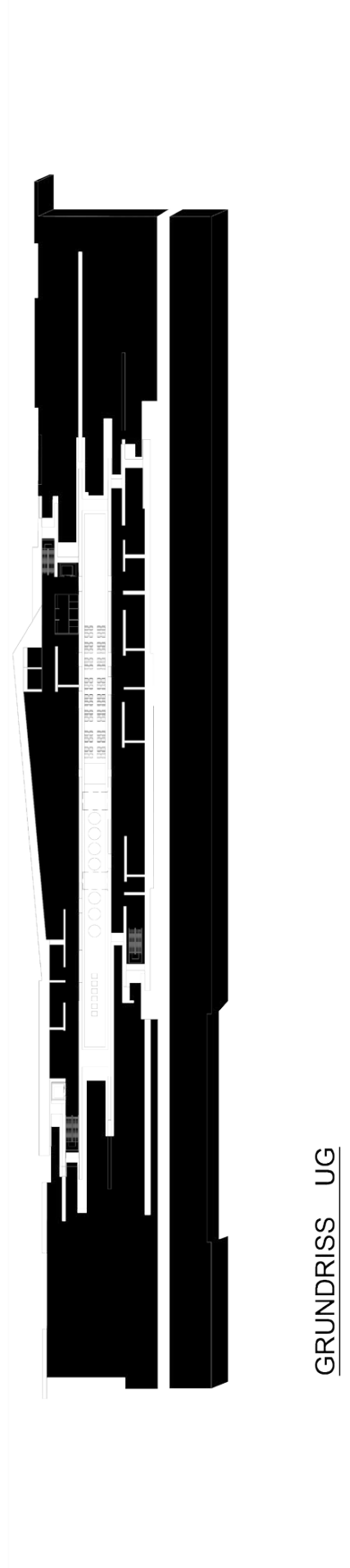
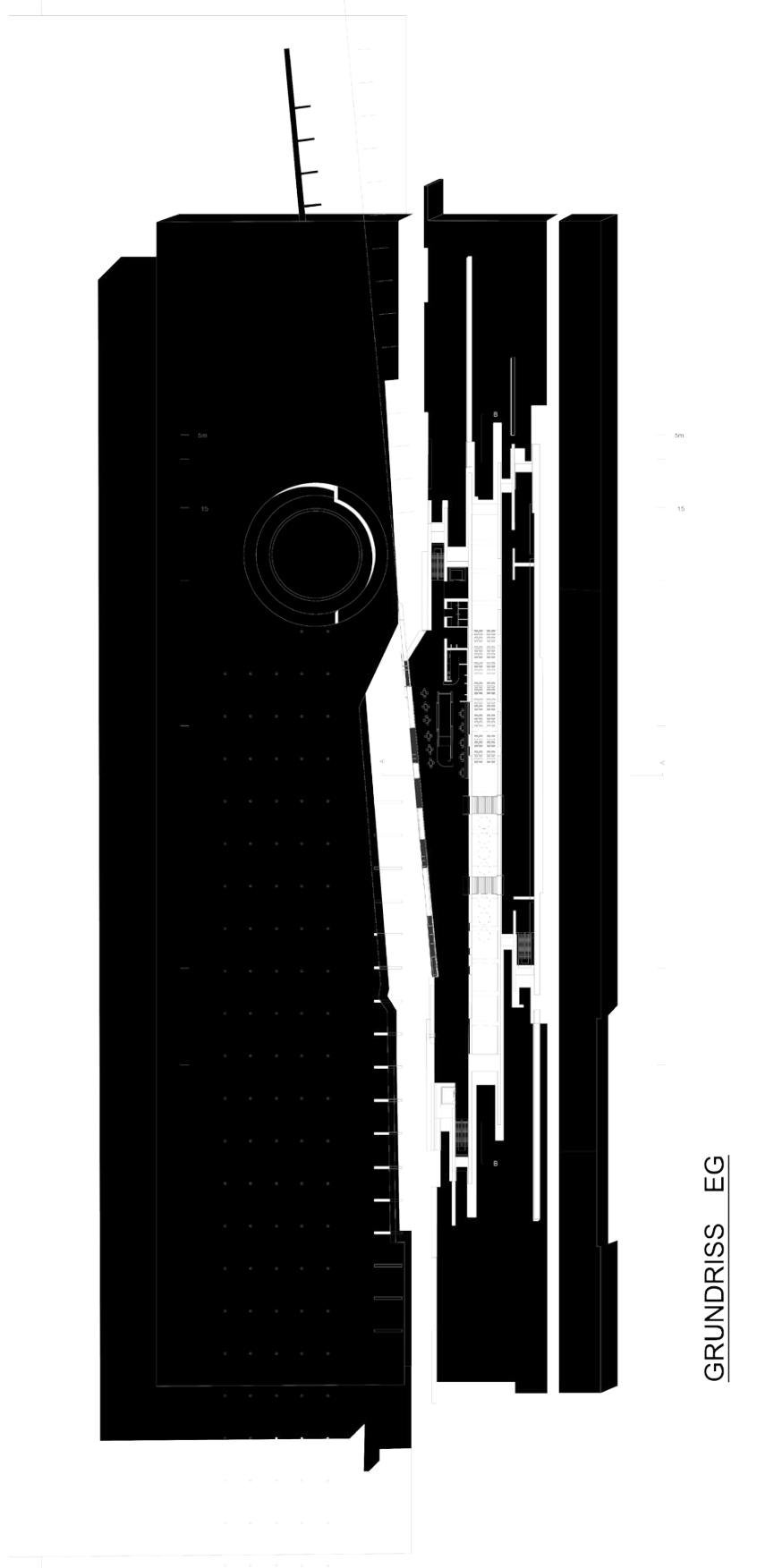


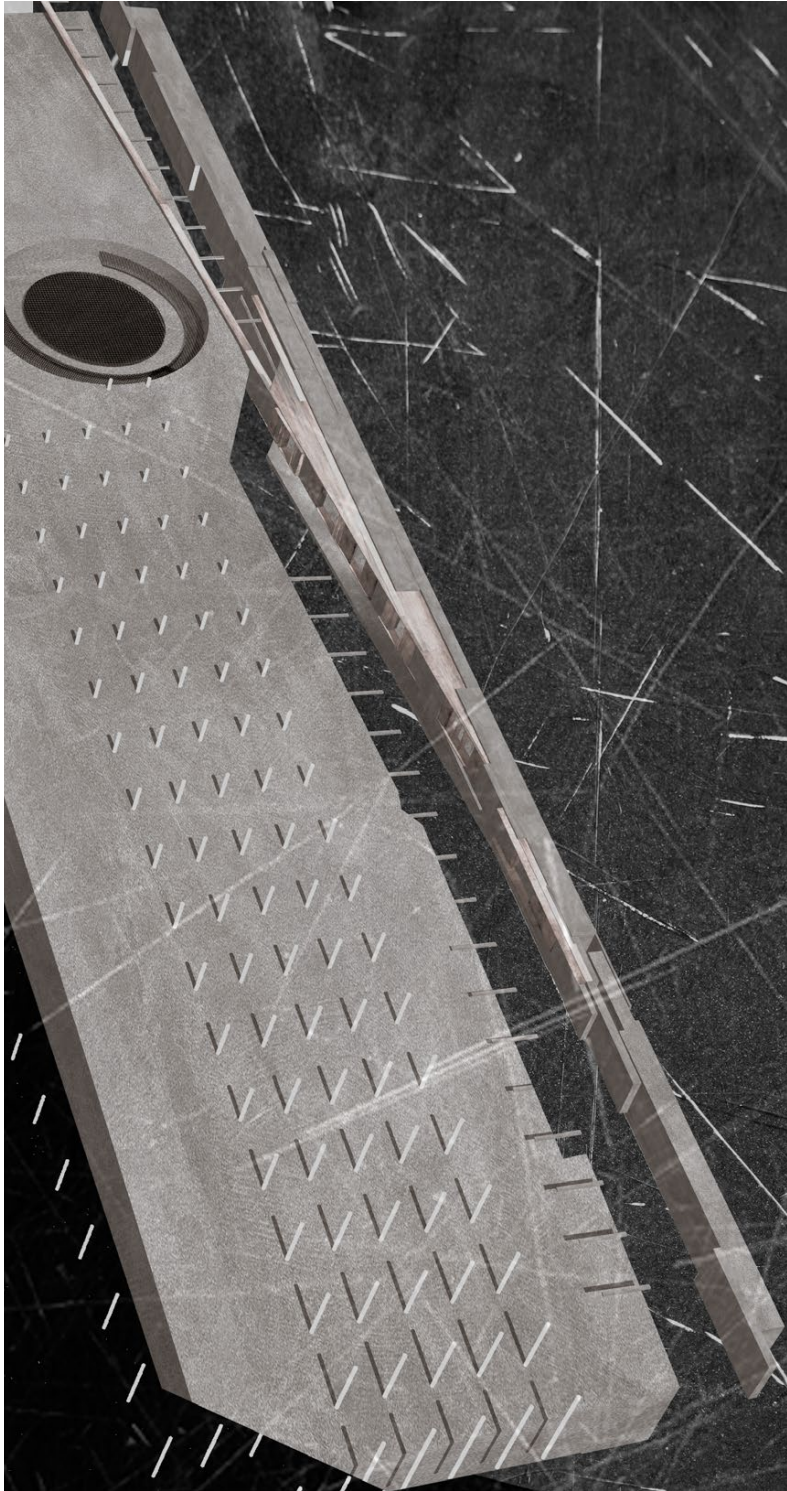


LAGEPLAN



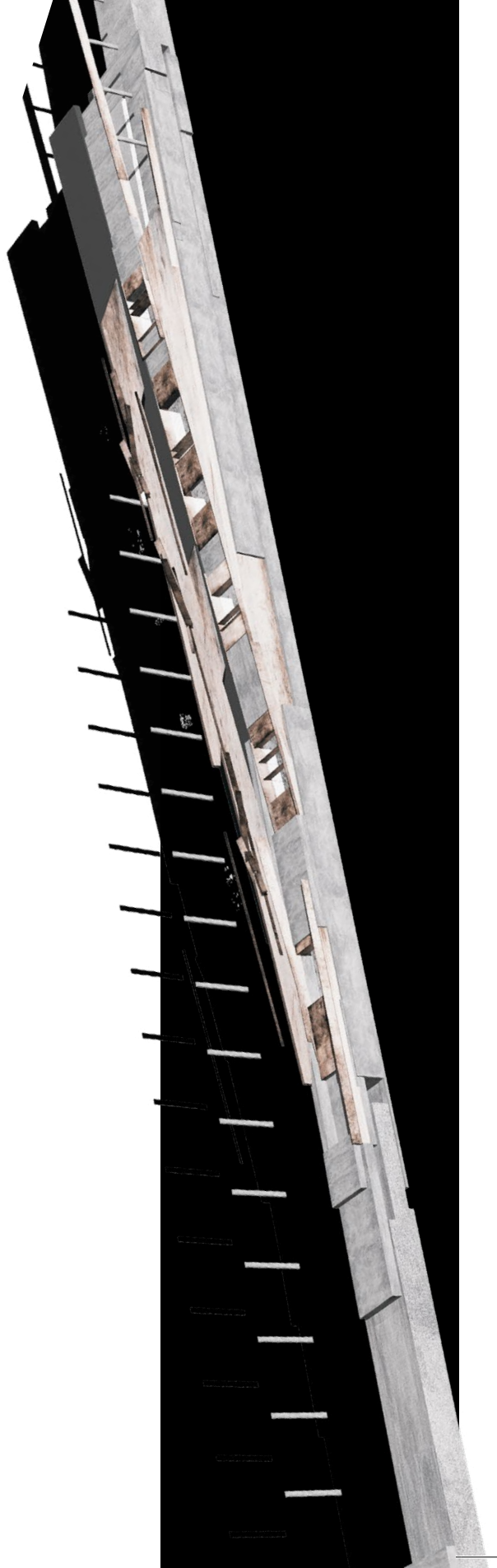
Plan : Grundrisse



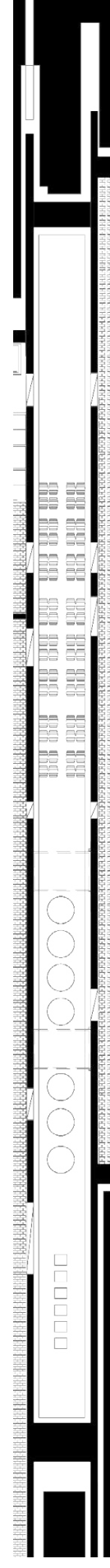
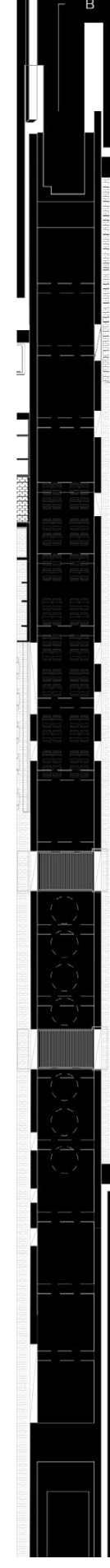


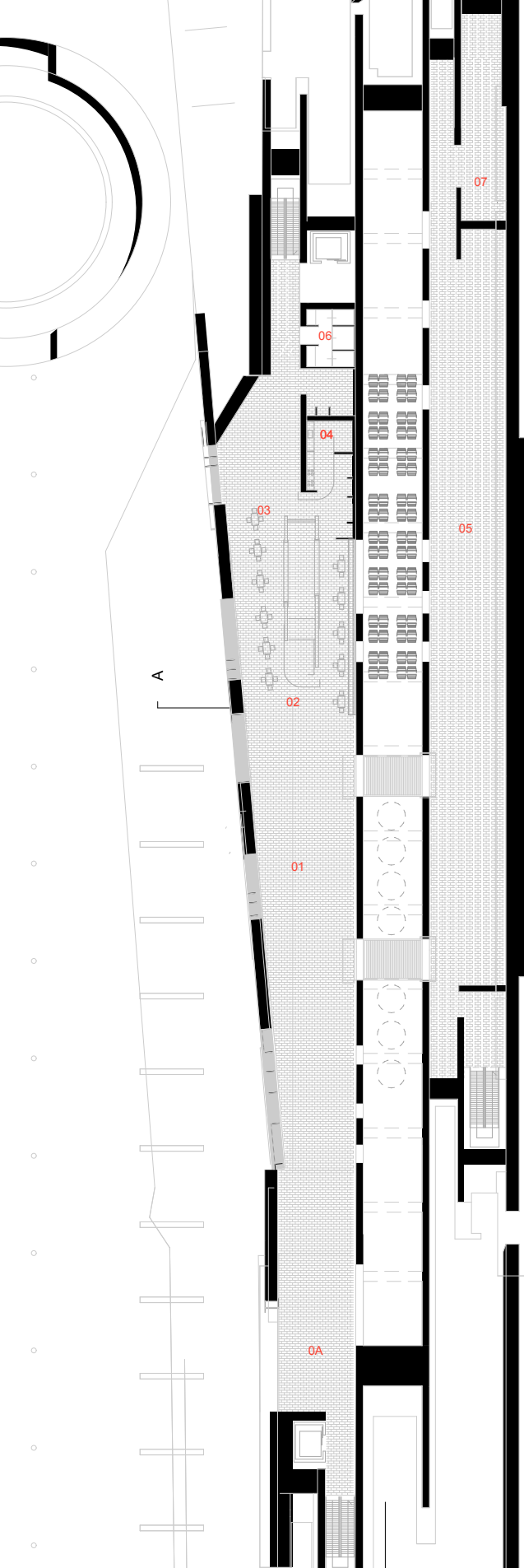


Grundriss Abschnitte



Produktionszone  
Erdgeschoss und Luftraum





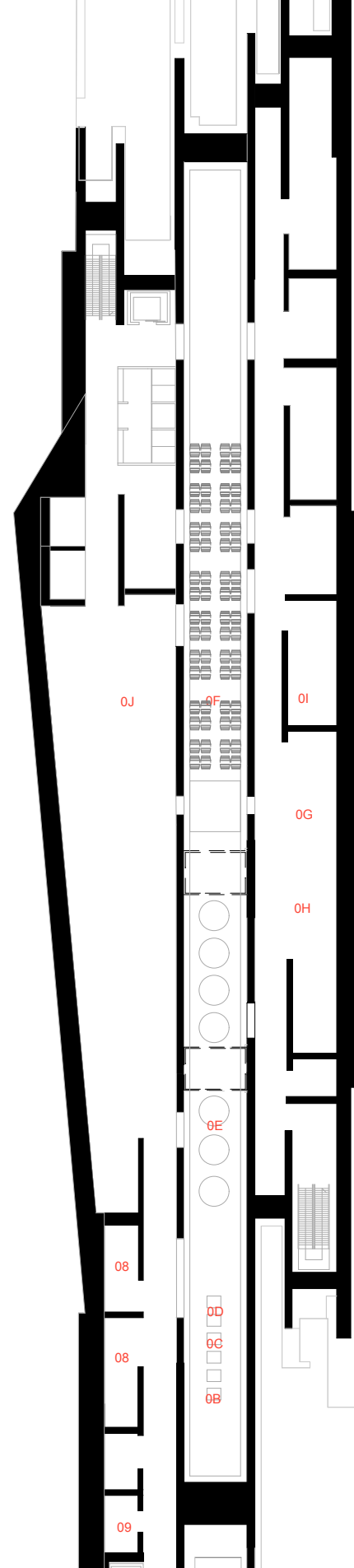
**PLAN :**  
**grundriss**  
**00**

**PRODUKTION**

- 0A Traubenlieferung
- 0B Traubenübernahme + Sortierung
- 0C Abbeeren
- 0D Weinpresse
- 0E Fermentierungstanks
- 0F Lagerung - Barriquelager
- 0G Flaschenfüllung
- 0H Ettikettierung und Verpackung
- 0I Flaschenlager

**BESUCHER**

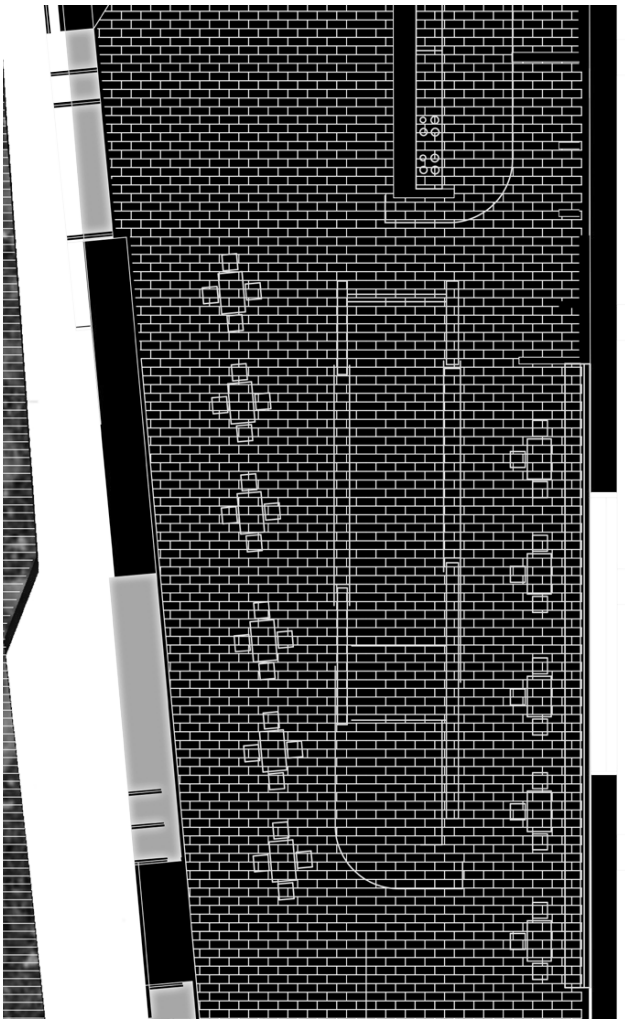
- 01 Foyer + Garderobe
- 02 Vinothek + Weinbar
- 03 Cafe - Lounge
- 04 Küche
- 05 Ausstellungsfläche
- 06 Sanitär
- 07 Lager
- 08 Labor
- 09 Umkleide / WC

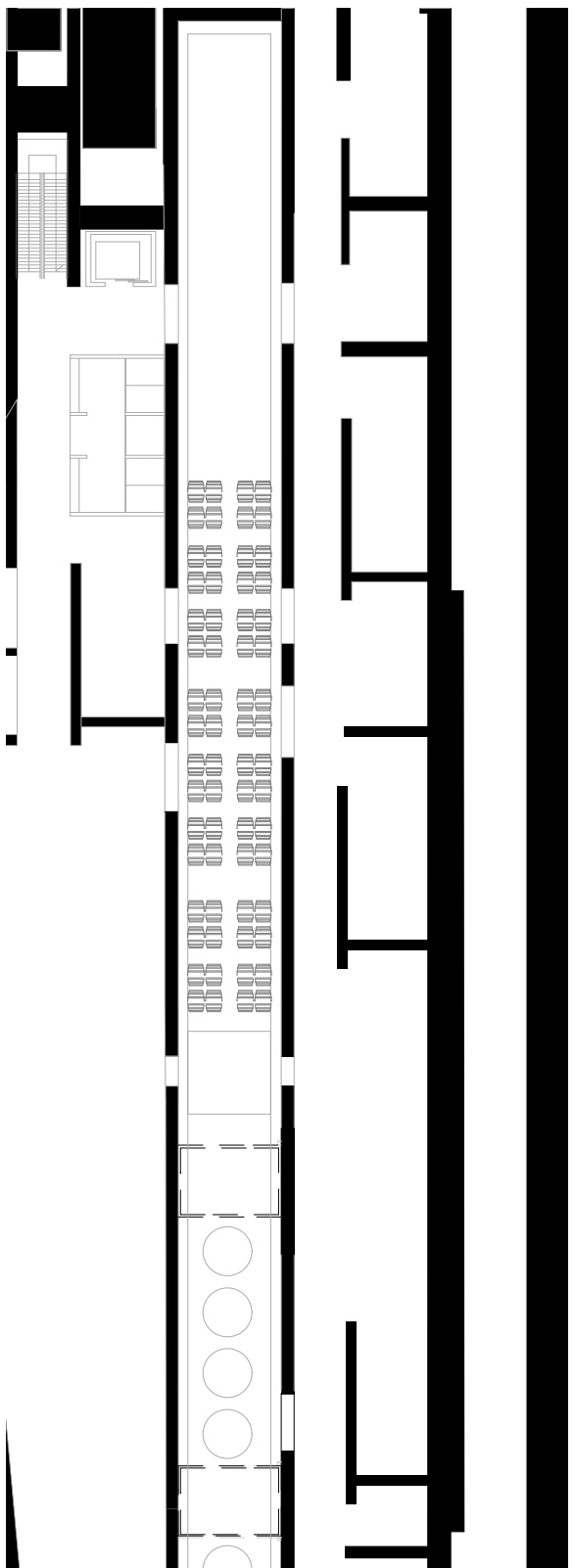
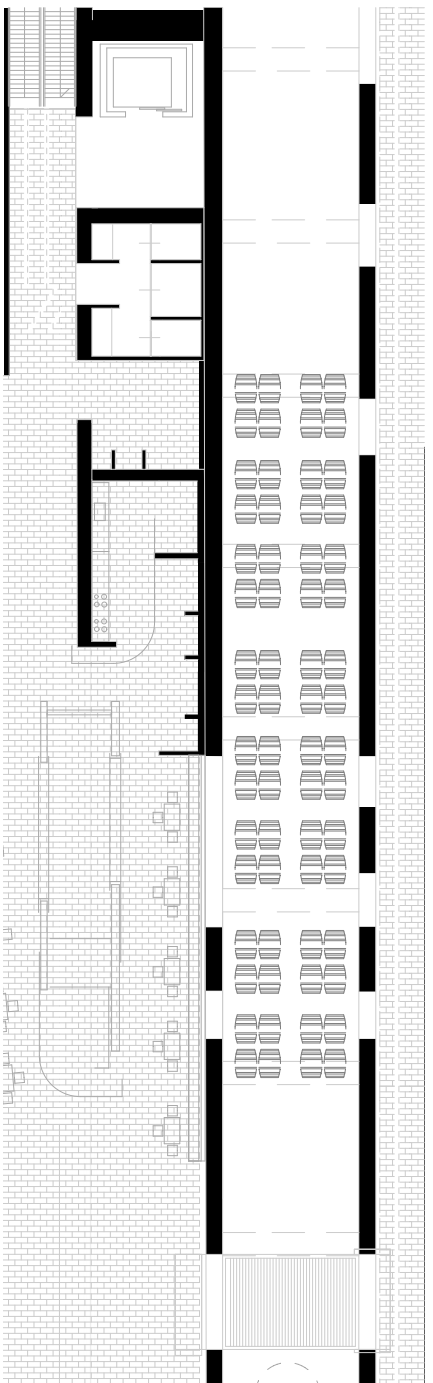


**PLAN :**  
**grundriss**  
**-01**

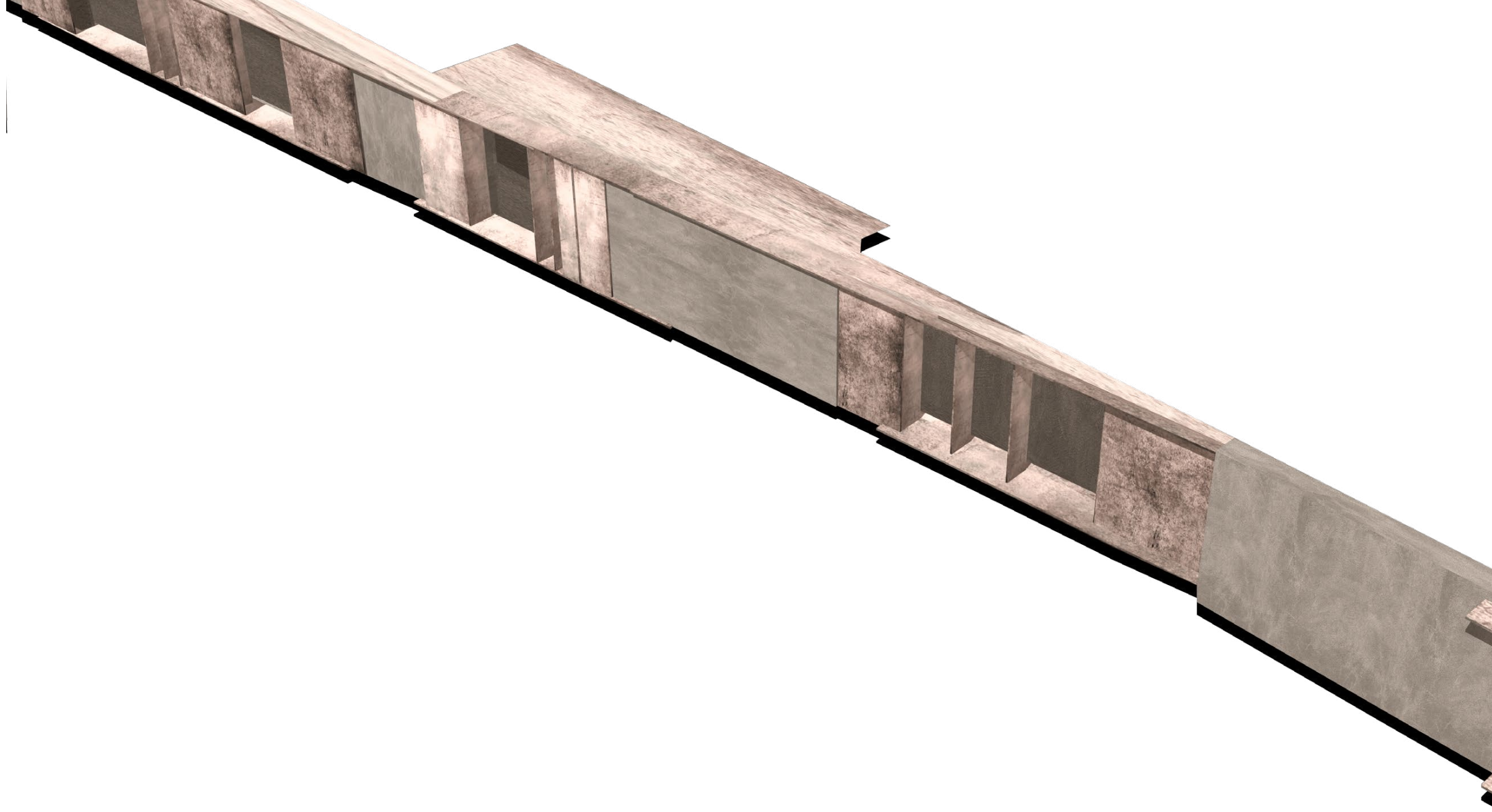
**PRODUKTION**

- 0A Traubenlieferung
- 0B Traubenübernahme + Sortierung
- 0C Abbeeren
- 0D Weinpresse
- 0E Fermentierungstanks
- 0F Lagerung - Barriquelager
- 0G Flaschenfüllung
- 0H Ettikettierung und Verpackung
- 0I Flaschenlager













Schnitt AA Weingut



Schnitt AA Weingut

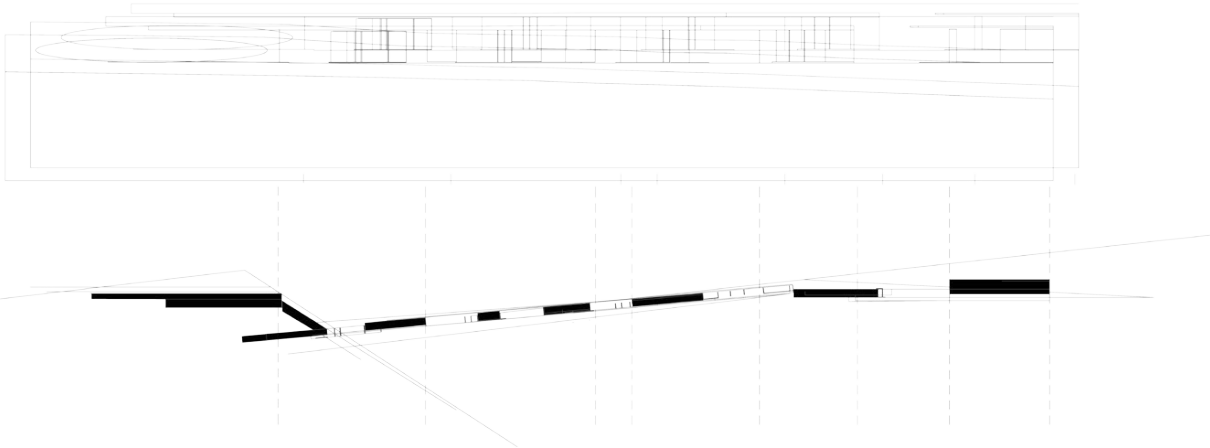


Schnitt BB Weingut

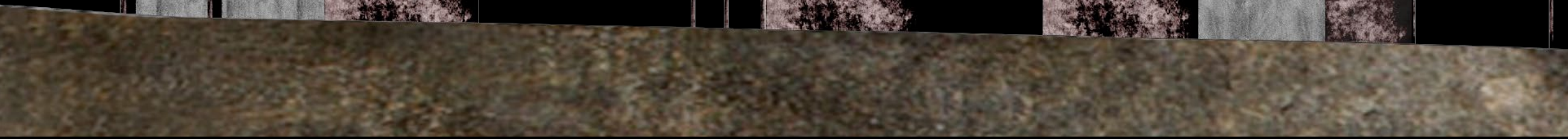
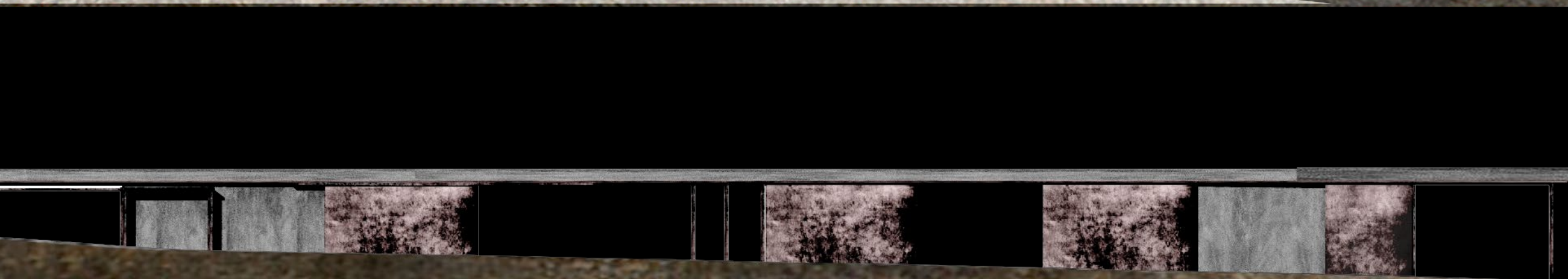
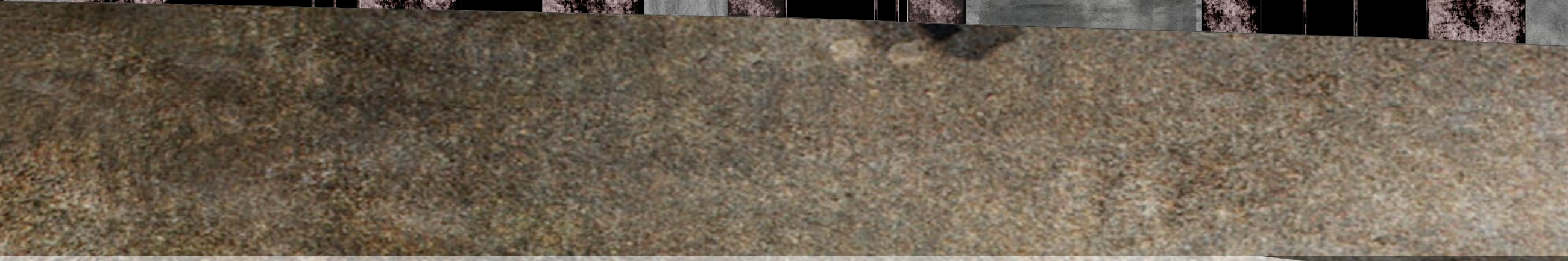




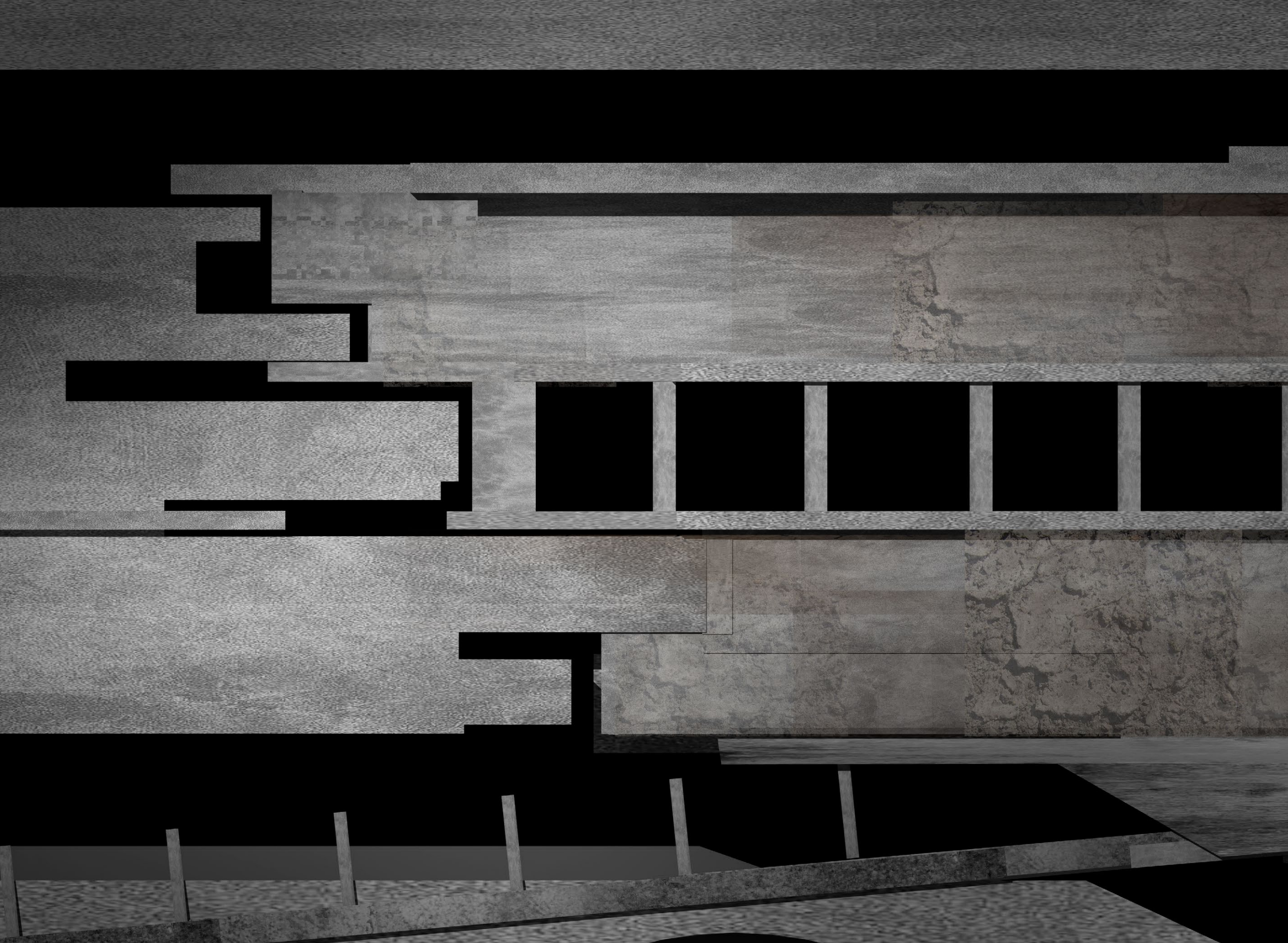
Ansicht Weingut













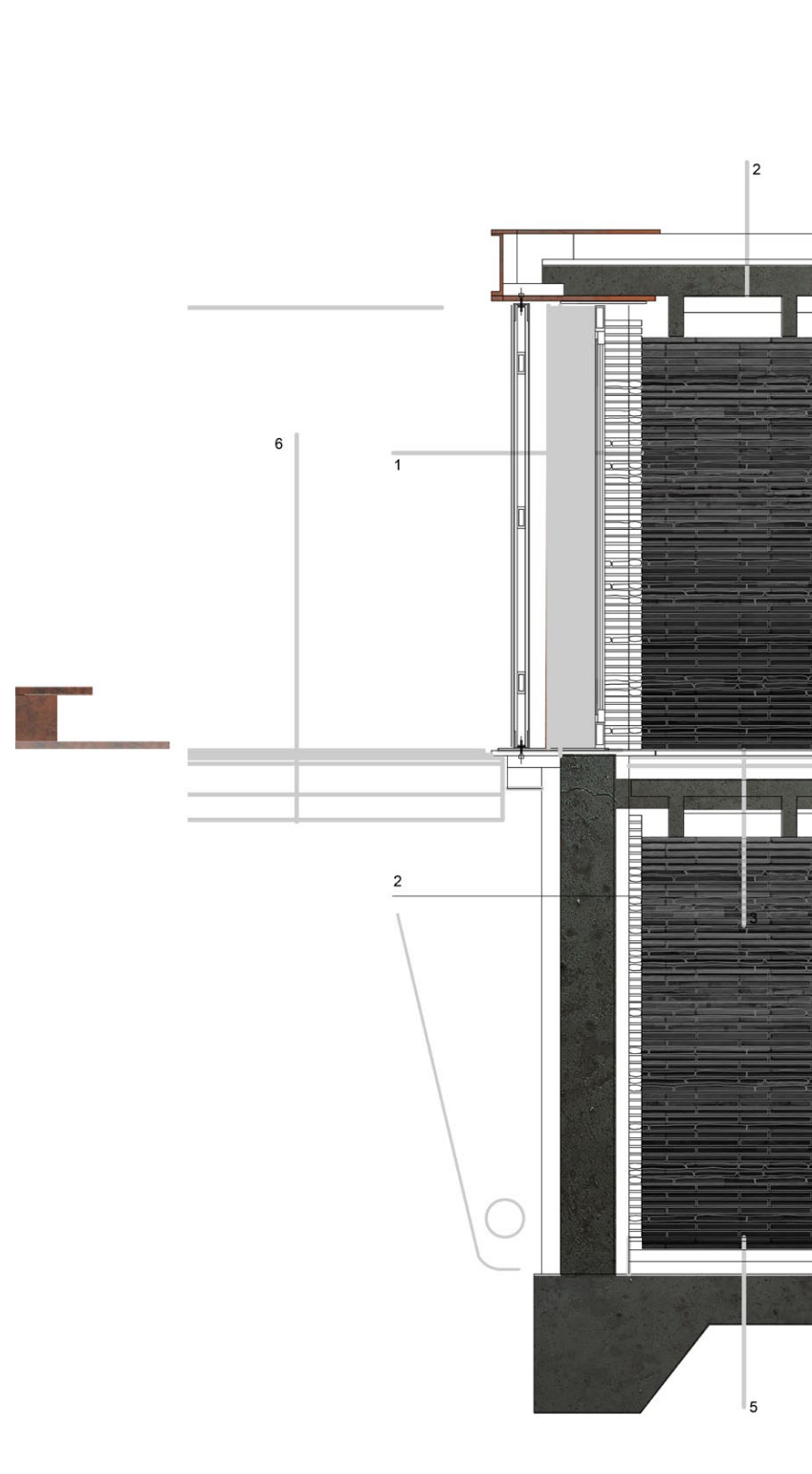
Fassadenfront



Fassadenaufnahme



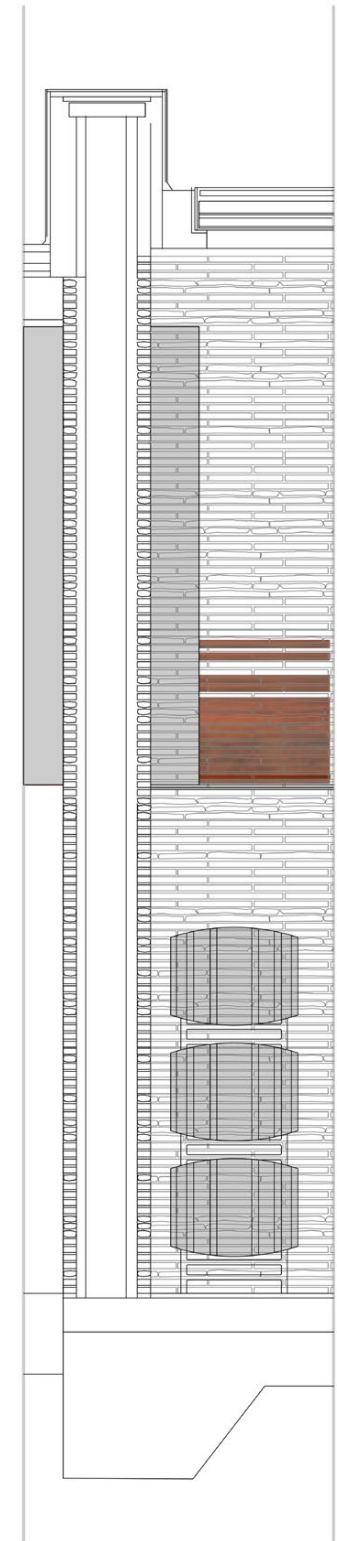
## Fassadenschnitt

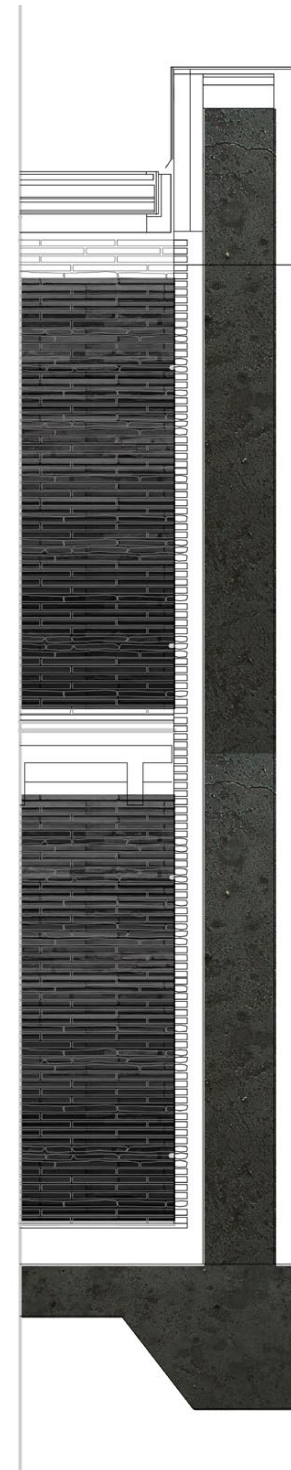


## Konstruktion

Die tragende Konstruktion besteht aus 30-45 cm starkem Stahlbeton. Die Wände sind zweischalig ausgeführt. Sowohl Wände als auch Decken des Gebäudes setzen sich aus vorgefertigten Betonelementen mit Splittzusätzen zusammen. Der Dachisolierung wird bei diesem Baukörper besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Zur Unterstützung des Lastabtrags sind Stahlbetonstützen, -stürze und -ringanker in die massiven Ziegelwände integriert.

Besonders exponierte Teile der Konstruktion werden mit Cortenstahl verstärkt, veredelt bzw. akzentuiert. Dies dient als Schutz gegen Witterungseinflüsse und macht die exponierten Bauteile beständiger. Auch dienen sie zur Akzentuierung und Veredelung des Materials dahinter.

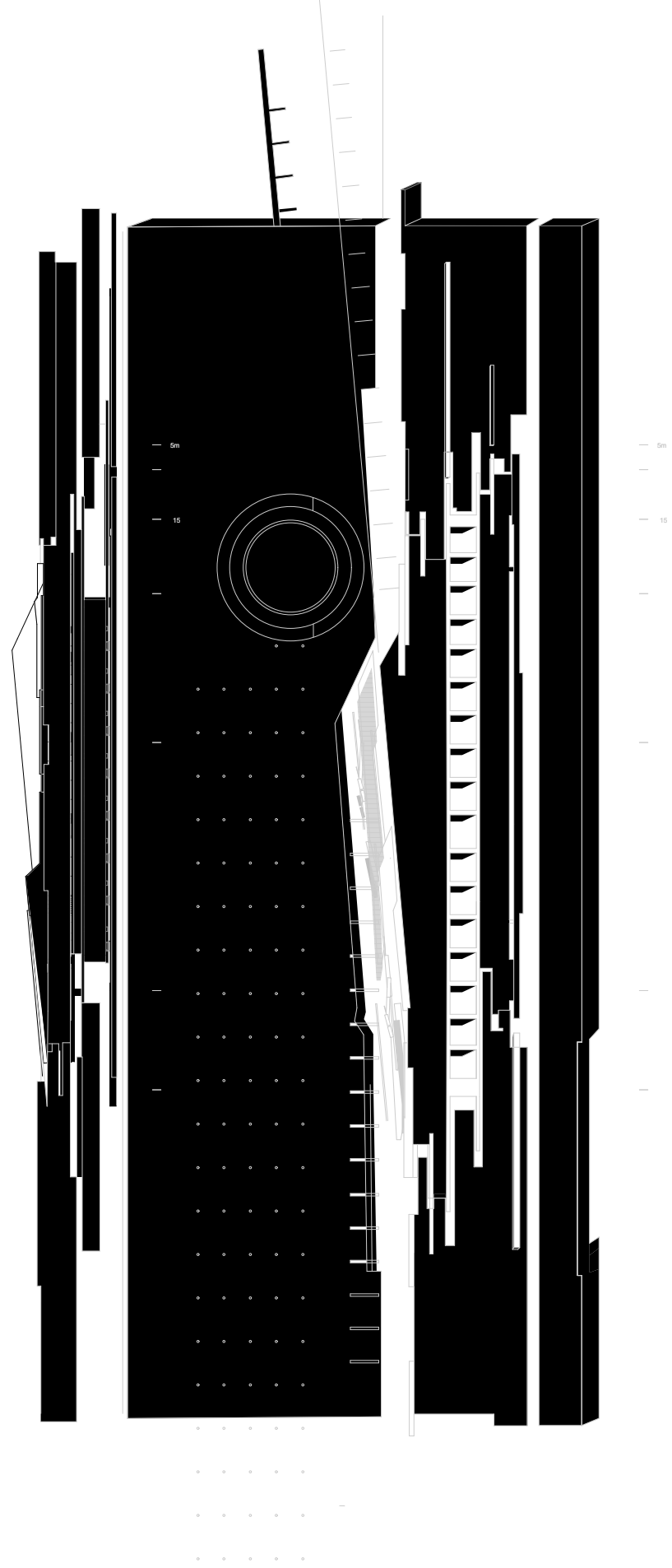
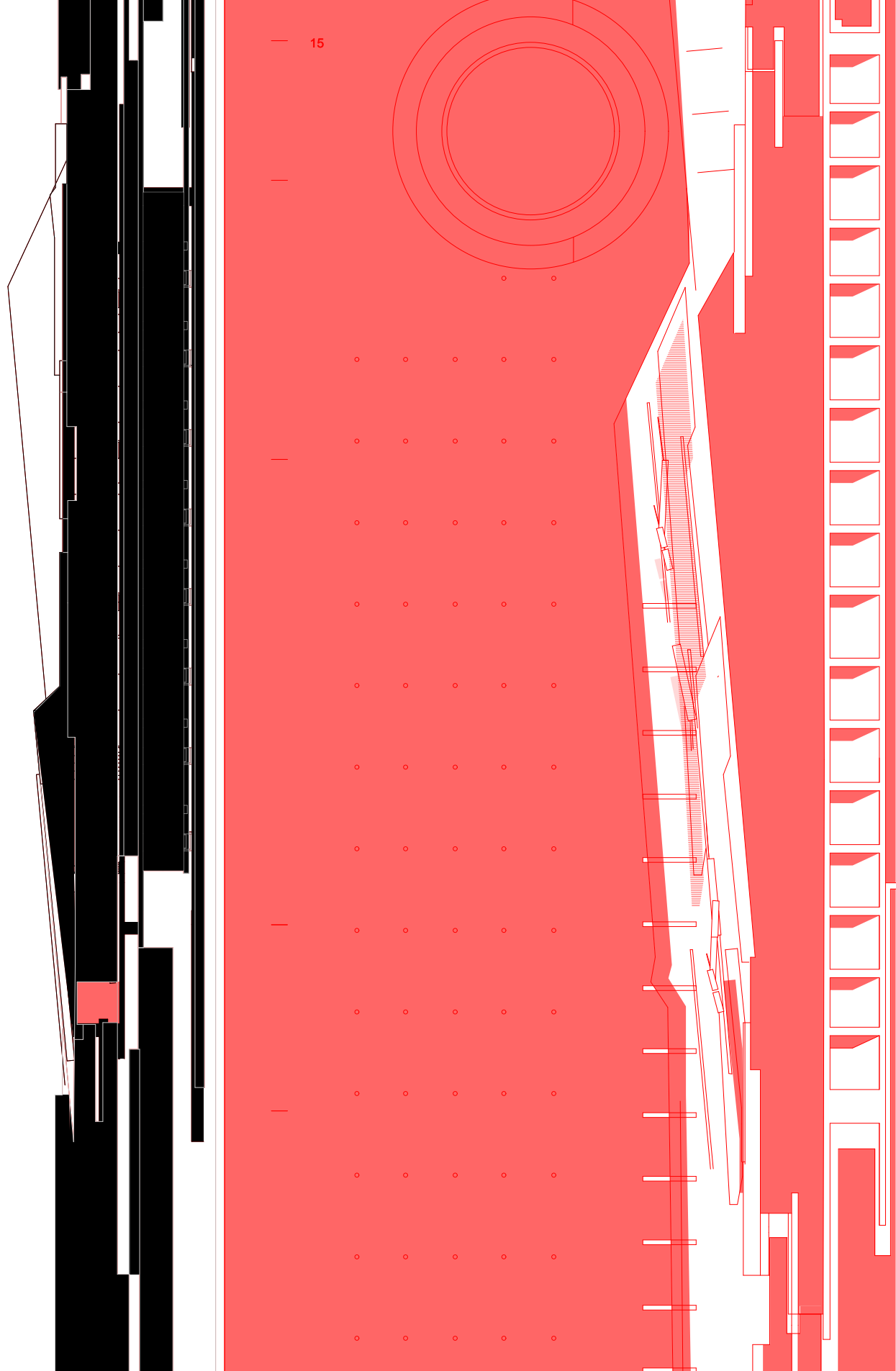


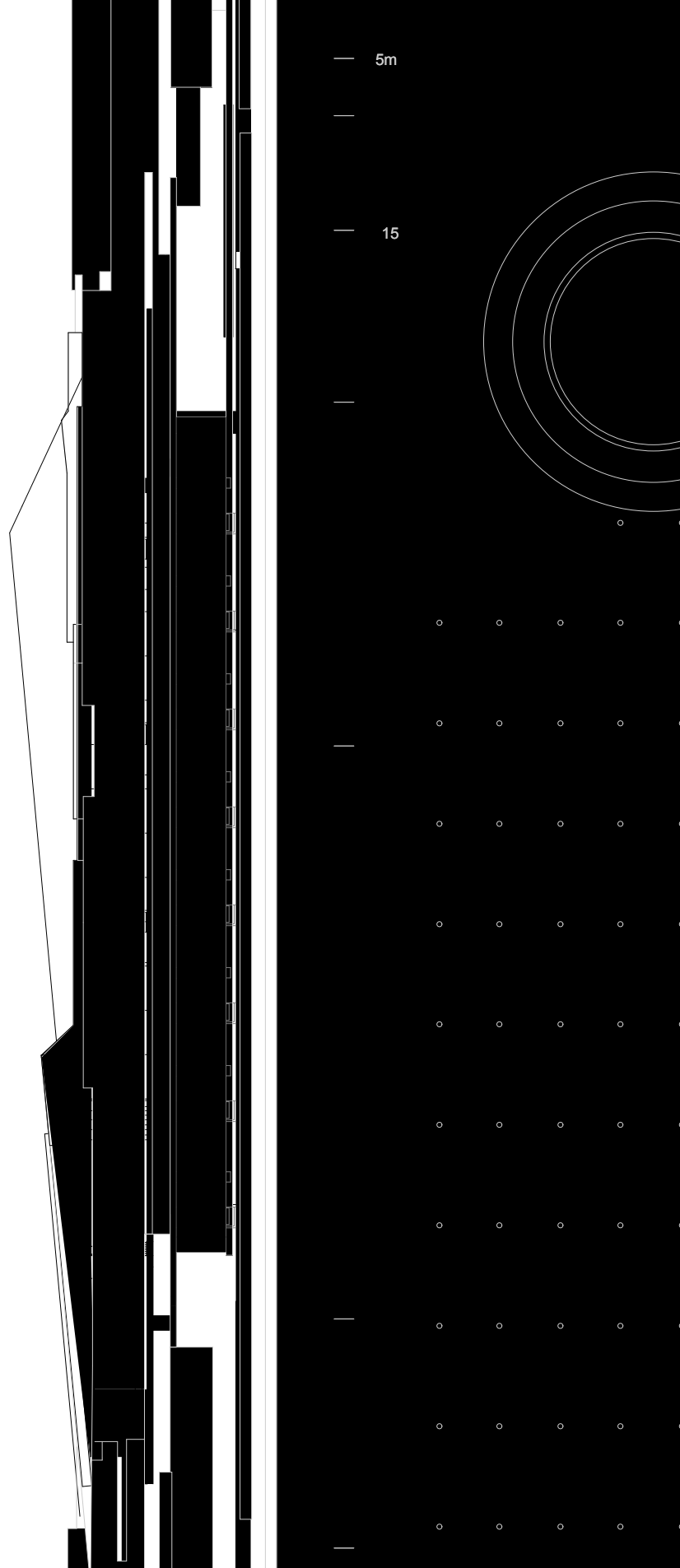


- 5,66 **Fassadenschnitt**
- 1 Wandaufbau EG
- Langformatziegel und Schiefersteine  
(Verblendfassade)  
Ziegelstein: DF 620 x 115 x 52mm  
Wärmedämmung  
Abdichtung  
Stahlbeton 350mm  
Abdichtung  
Wärmedämmung  
Verblendfassade Ziegel und Stein
- 4,10
- 2 Wandaufbau UG
- Verblendfassade Langformatziegel und Schieferstein  
Abdichtung  
Stahlbeton 350mm  
Anstrich  
Perimeterdämmung  
kapillare Schicht Kies  
Drainage  
Erdrreich
- 0,00
- 3 Dachaufbau
- Kiesschicht  
Dachabdichtung  
Dampfdruckausgleichsschicht  
Wärmedämmschicht zweilagig  
Dichtungsbahn  
Voranschicht  
Gefällebeton  
Dachdecke Stahlbeton 370mm
- 0,42
- 4 Deckenaufbau
- Sichtestrich geschliffen, versiegelt 80mm  
Trennlage PE Folie  
Trittschalldämmung  
Deckenplatte Stahlbeton 350mm  
abgehängte Decke
- 0,75
- 5 Bodenaufbau Aussenraum
- Sichtestrich geschliffen, versiegelt 80mm  
Trennlage PE Folie  
Trittschalldämmung 35mm  
Bodenplatte Stahlbeton 450mm  
Bitumenabdichtungsbahn  
Wärmedämmung 100mm  
Sauberkeitsschicht Magerbeton 40mm  
kapillarbrechende Schicht
- 4,40
- 6 Landschaftsschnitt Kiesweg
- Wassergebundene Wegdecke  
Deckschicht Kies Schotter 30mm  
Ausgleichsschicht Sand Splitt 50mm  
Tragschicht Schotter, Splitt-Brechsand Gemisch  
Frostschuttschicht

**Ateliers**







## Ateliers

Der zweite Baukörper ist für die Künstler, die Artists in Residence vorgesehen. Es gibt nur eine einzige Fassadenfront, ebenfalls nach Süden gerichtet, daher enthält sie auch den Eingang zum Gebäude. Man kommt in eine grosse Halle, in der flexibel Bereiche als Atelier- und Begegnungszonen definiert werden können. Es ist in erster Linie eine offene und flexible Halle, die ausreichend Platz für die Arbeit der KünstlerInnen bietet.

Das Gebäude ist ebenerdig mit direktem Zugang zum Außenbereich. Das hat mehrere Motive:

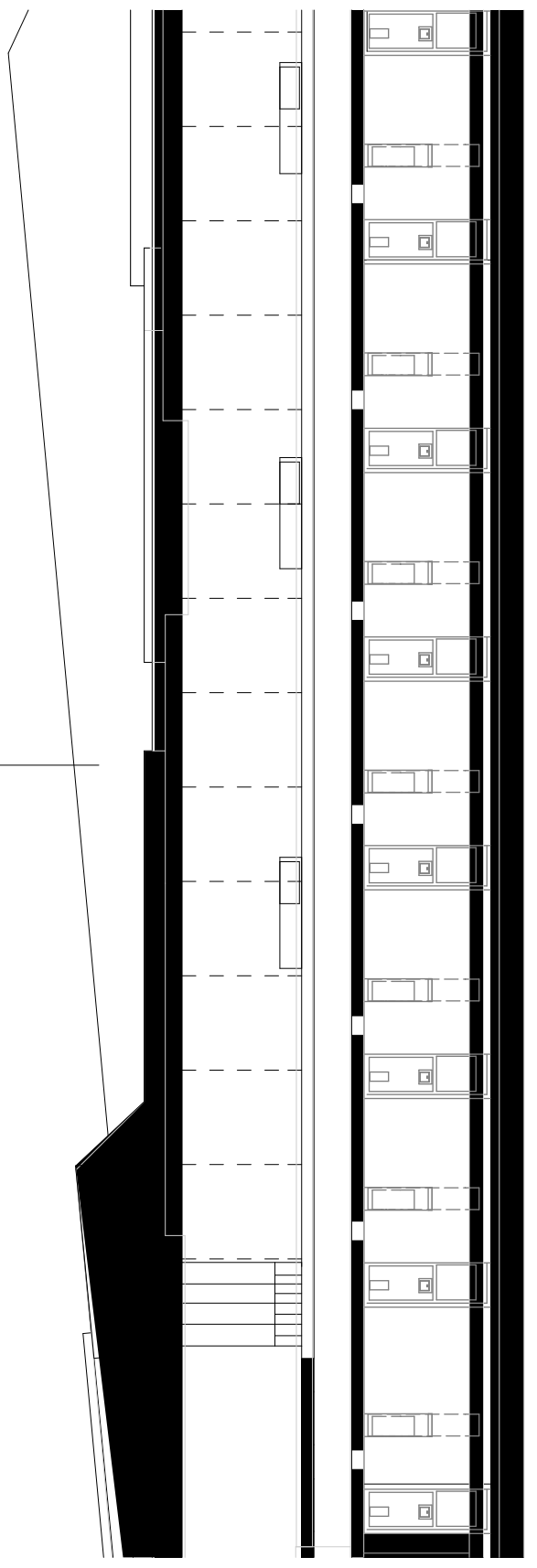
- Räumliche und ideelle Öffnung und Erweiterung des Ateliers (man ist mit einem Schritt in den Weinbergen)
- Bestimmte Arbeitsgänge, die mit größerem Raumbedarf oder Kontamination der Raumluft verbunden sind (Sprayen, Bedampfen etc.), können problemlos nach außen verlegt werden
- Schnelle Frischluftversorgung
- Der Außenbereich kann für Entspannung, Diskussion, Regeneration etc. aufgesucht werden
- im Sommer (für die Sommerakademie) ist der Aussenbereich ein direkt anschließendes Atelier mitten in der Natur

Der langgestreckte Baukörper besteht aus zwei Teilen, neben der Atelierhalle bietet er den KünstlerInnen eine bequeme Unterbringung an. Ein Gemeinschaftsbereich mit einer Küche und einem Aufenthaltsraum mit kleiner Bibliothek dient den Gastkünstlern als Treffpunkt bzw. Versammlungsort.

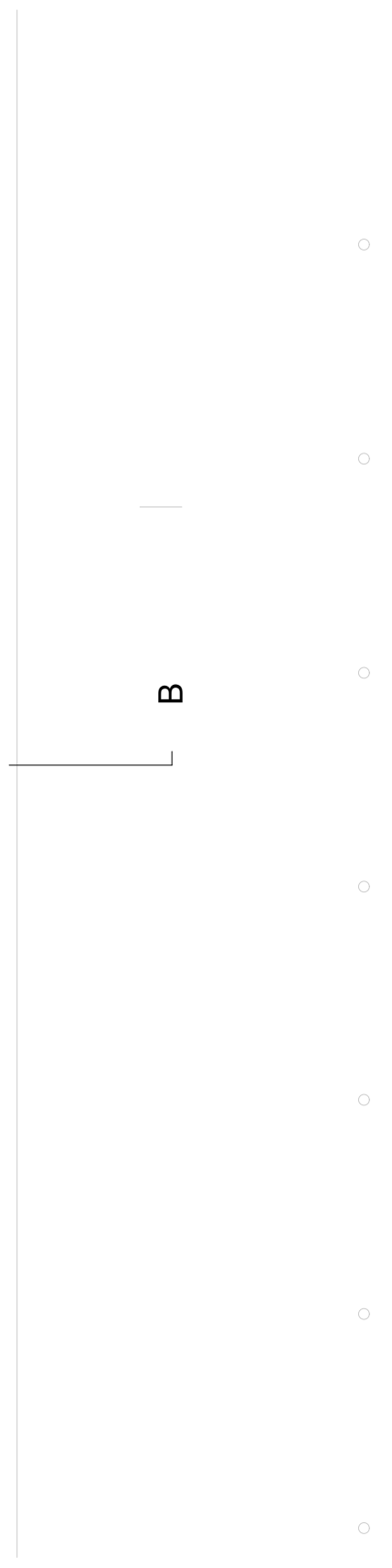
Die Ateliereingänge werden zum größten Teil über markante und künstlerisch gestaltete Fenster- und Türrahmen betont.



B



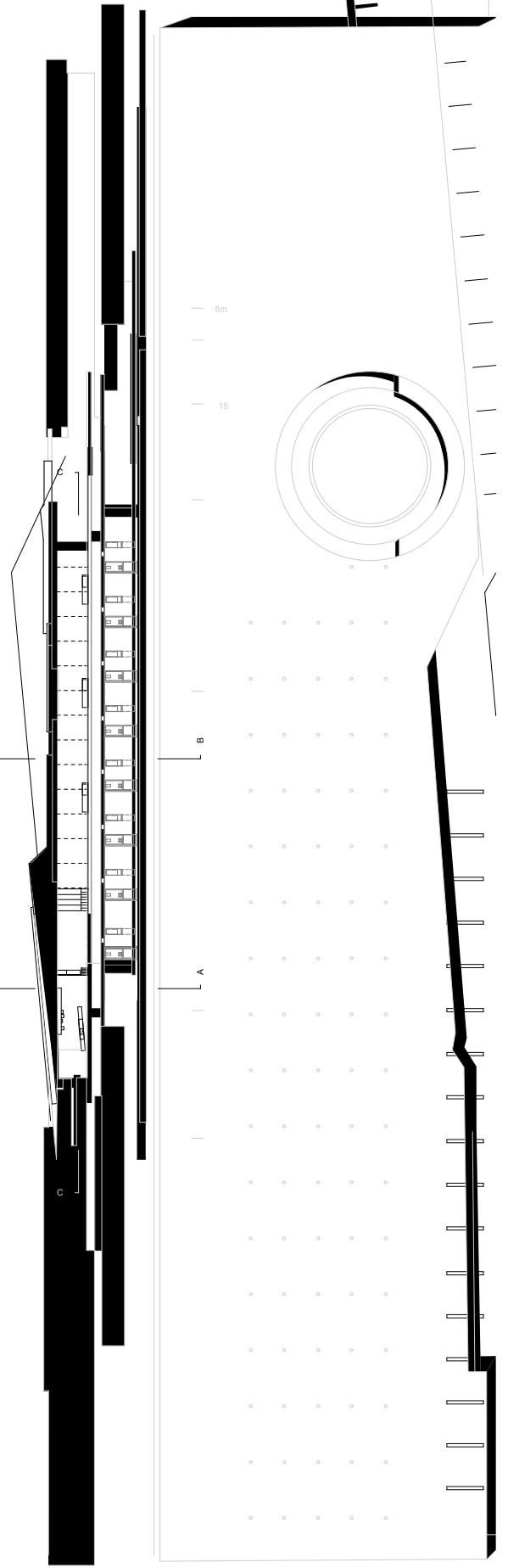
B



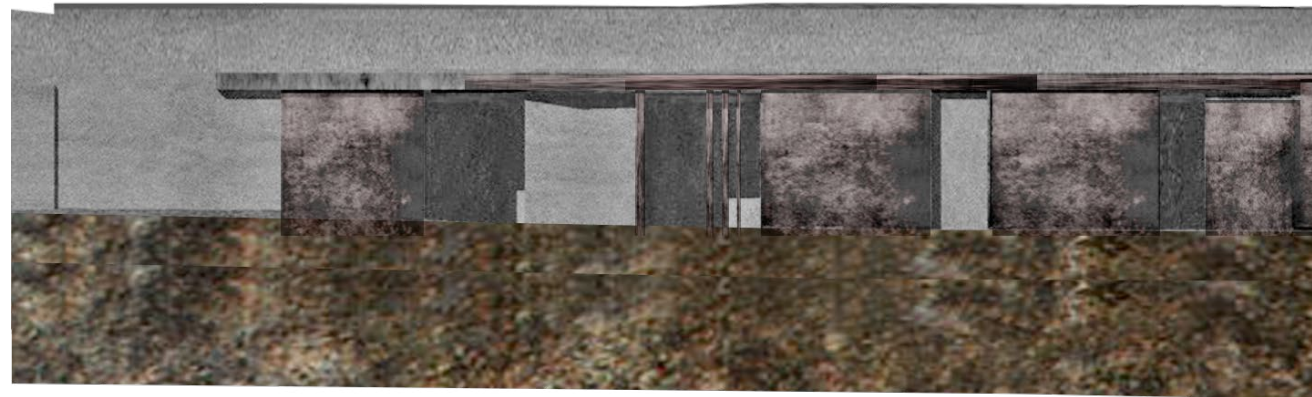
A

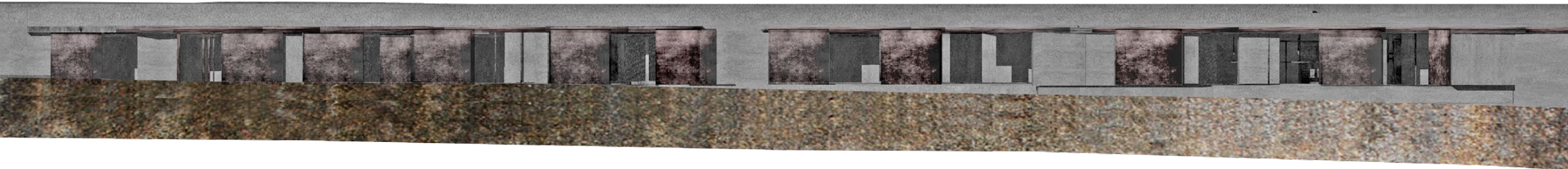
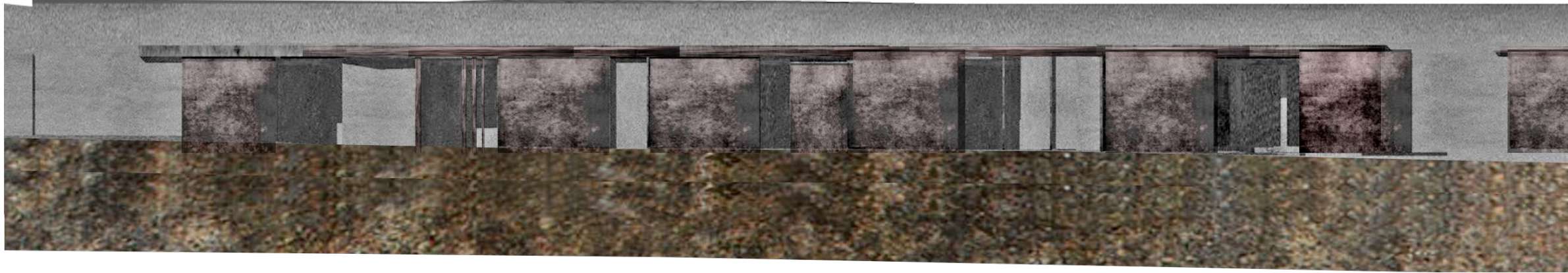
B

C



Ansicht Fassade Ateliers





Schnitt AA Innen



Schnitt AA



Schnitt BB Atelier



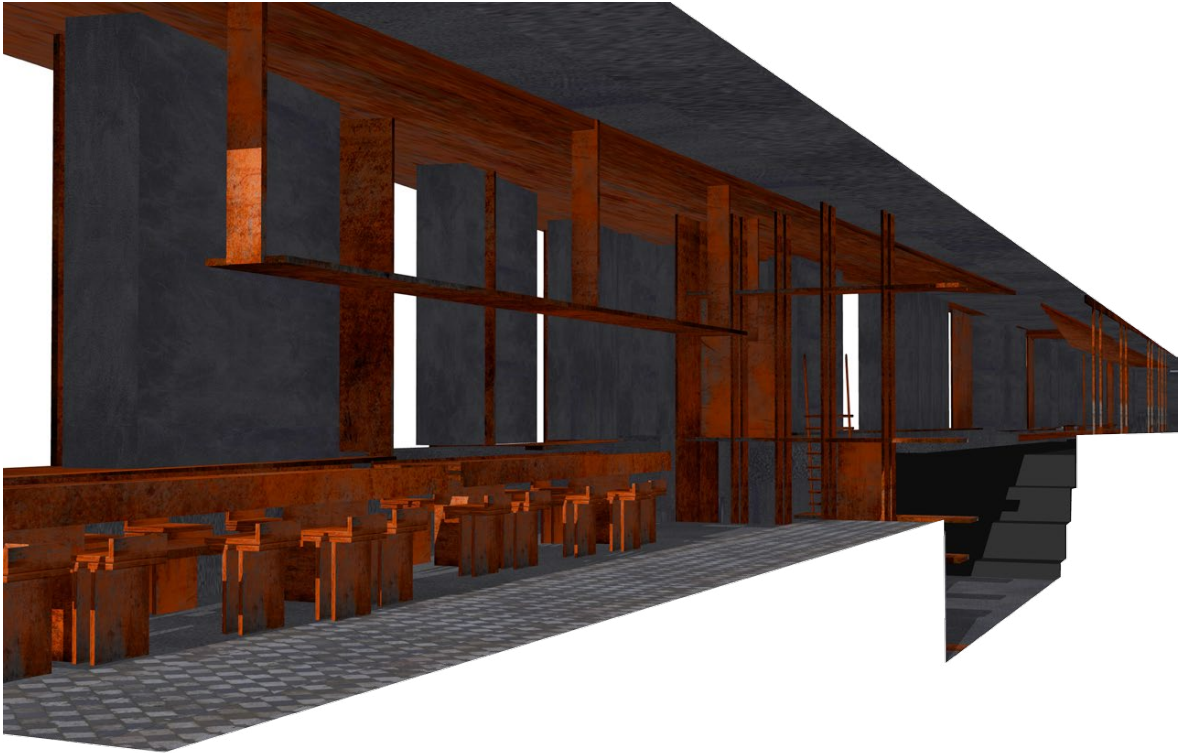


Schnitt CC Atelier

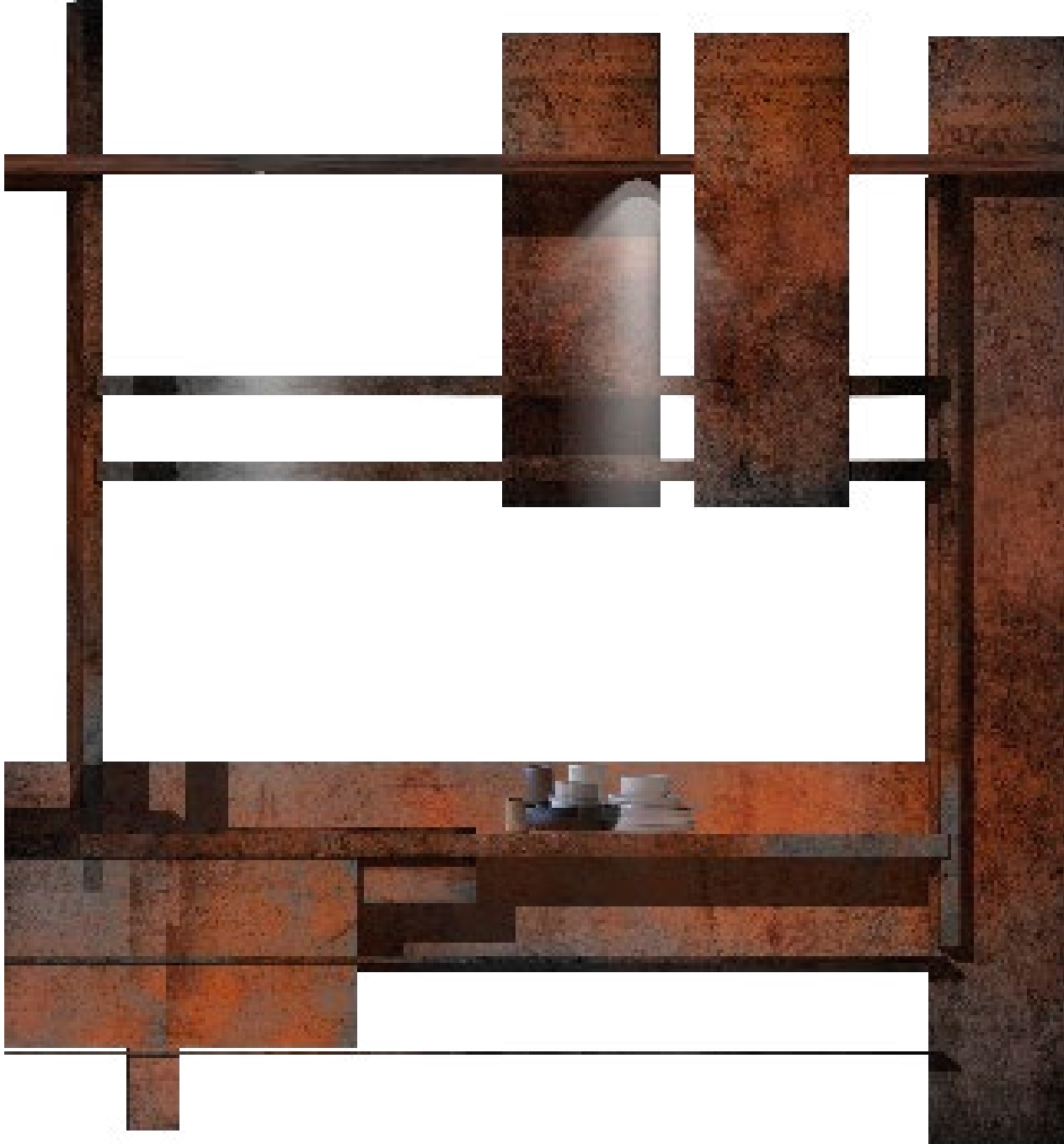


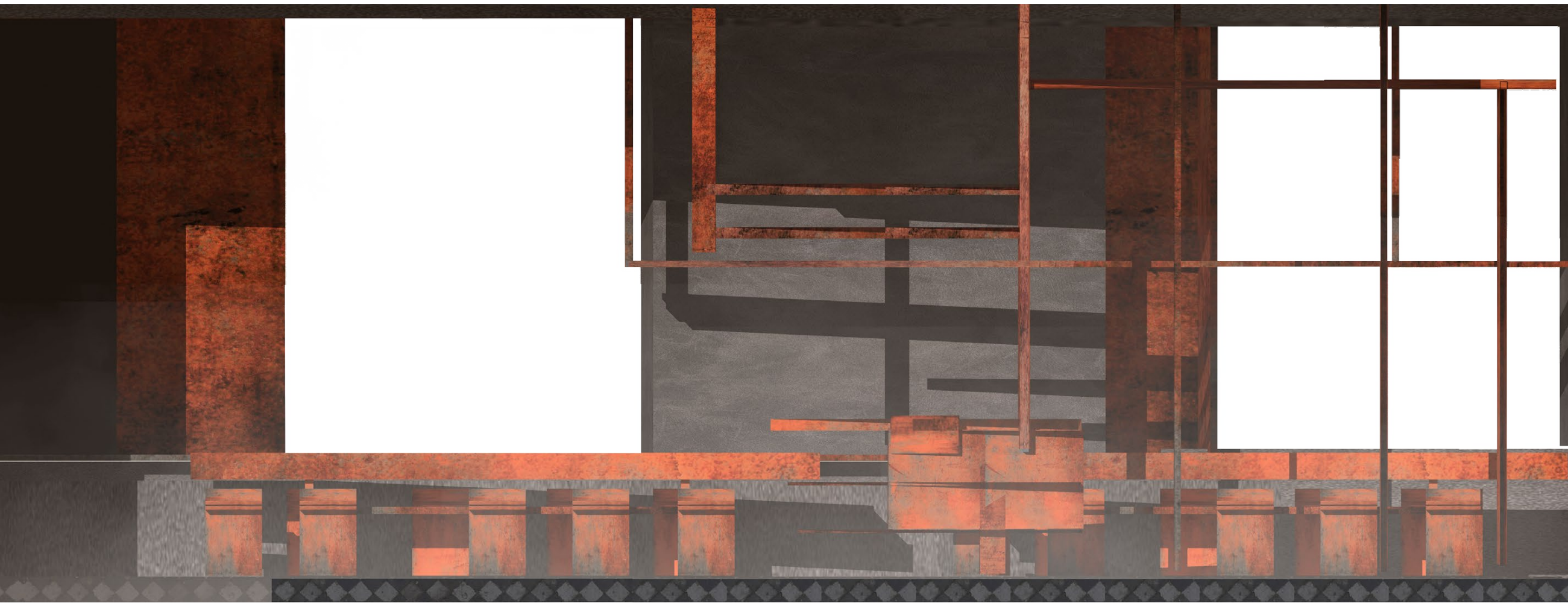
Gemeinschaftsbereich Innenansicht





Atelier - Gemeinschaftsraum  
Detail Küchenzeile

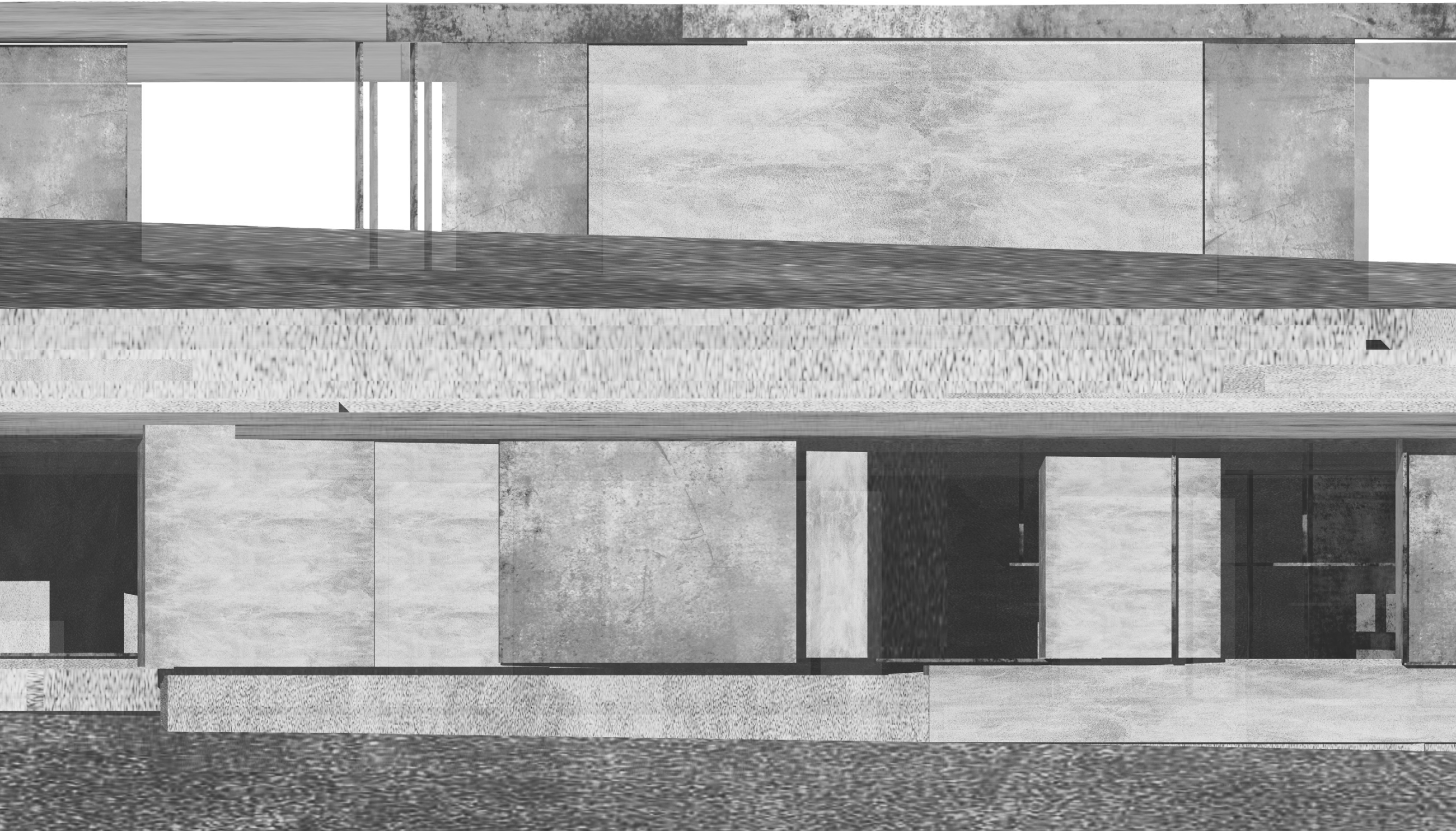




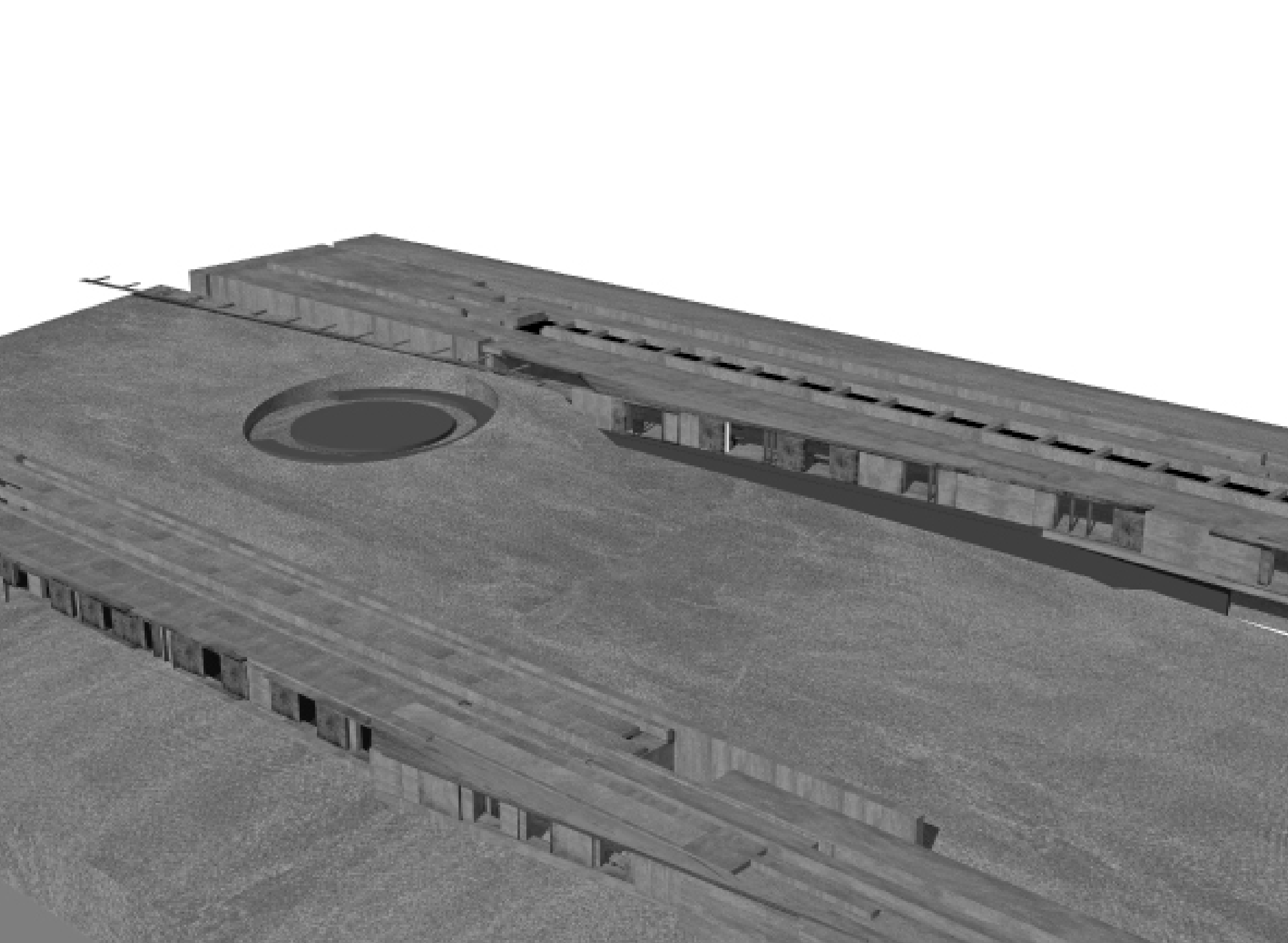
Innenansicht Gemeinschaftsraum



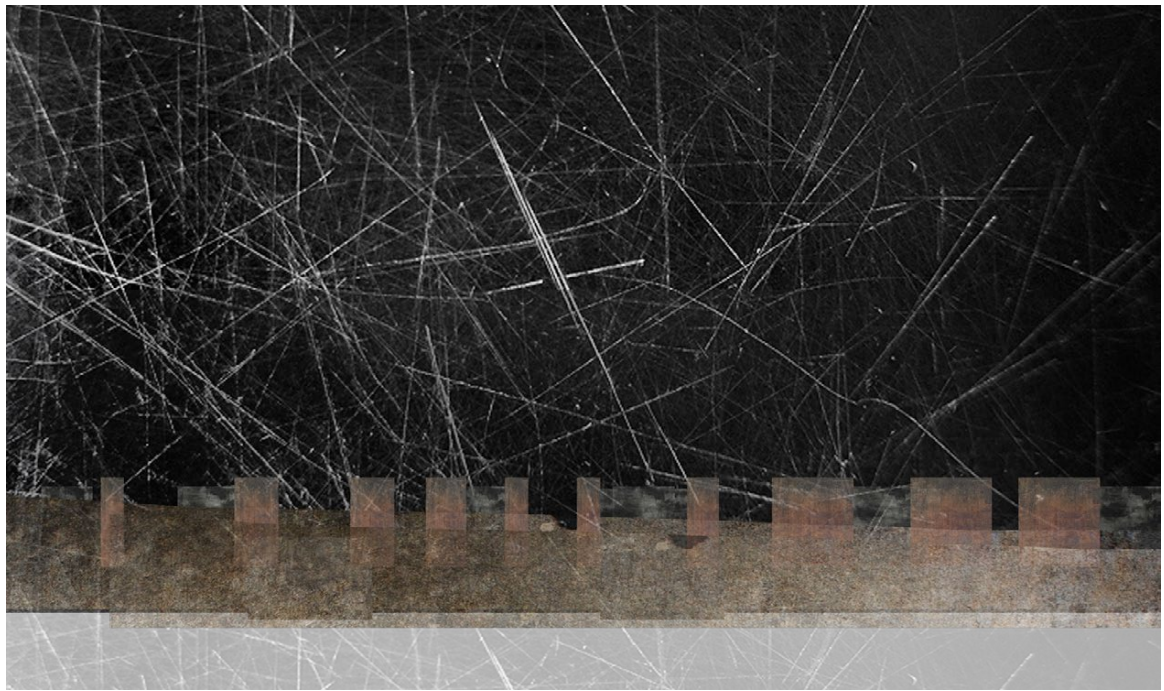
Ansicht Süden  
 Fassaden













## **Landschaftskonzept**

Materialwahl - Aussenbereich

### **Cortenstahl**

Die Haltbarkeit von Cortenstahl ist vom örtlichen Klima, der Ausrichtung der Bauteile zur Wetterseite sowie der Schadstoffbelastung der Luft abhängig. Bei besonderem Chemikaliengehalt oder bei Gefahr der Dauerfeuchtigkeit ist ein Oberflächenschutzanstrich zu empfehlen. Materialdicken sind von 1,0 bis 12,5 mm in üblichen Blechtafelgrößen erhältlich. Als Unterkonstruktion für Fassadenbekleidungen sollte ebenfalls Cortenstahl oder nichtrostender Stahl verwendet werden um eine Korrosion der tragenden Elemente auszuschließen. Abfließen-Wasser sollte nicht über andere Bauteile tropfen, um ungewollte Verfärbungen zu vermeiden.

### **Waschbeton**

Waschbeton ist ein Beton, bei dem die Gesteinskörnung durch eine spezielle Oberflächenbehandlung freigelegt wird. Waschbeton wird in Form von Betonplatten für Bodenplatten oder als dekoratives Element an Fassaden verwendet. Durch die Wahl der Gesteinskörnung wird die gewünschte Struktur und Farbgebung der Oberfläche erzielt. Hier können runde Oberflächenkörnungen, wie z. B. abgerollter Kies, Granit oder Marmor (Carrara-Waschbeton), gebrochene, wie z. B. Basaltsplitt in verschiedenen Färbungen sowie Mischungen unterschiedlicher Steinsorten zum Einsatz kommen.





FENSTEREIFASSUNGEN AUS  
CORTENSTAHL  
EINSATZ VON CORTENSTAHL  
ZUR AKZENTUIERUNG. ALLE VORKOMMENDEN  
MATERIALIEN VERWEISEN AUF  
BODENSTÄNDIGKEIT UND  
ERDVERBUNDENHEIT.  
VON DER FARBIGKEIT UND HAPTİK  
PASSEN SIE SICH HERVORRAGEND IN  
DIE LANDSCHAFT AN.  
DIE RAUEN  
OBERFLÄCHEN GEHEN NAHTLOS  
IN DIE LANDSCHAFT ÜBER .

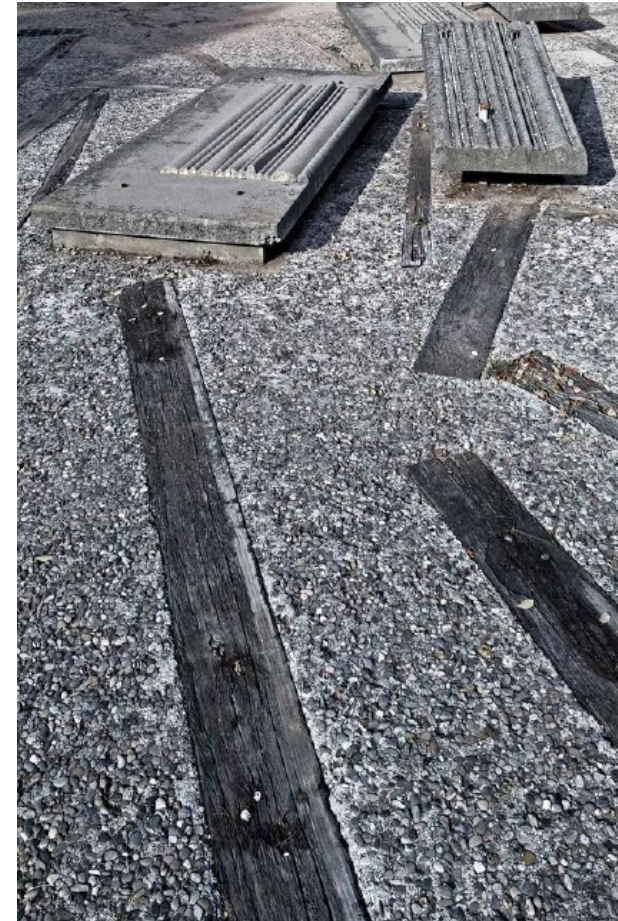


Inspirationen



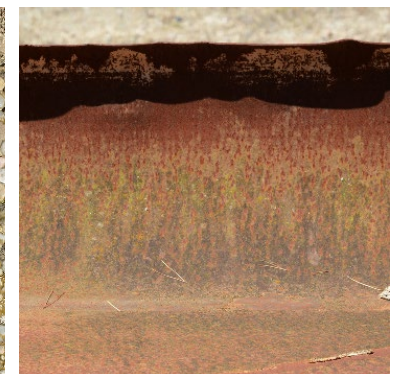
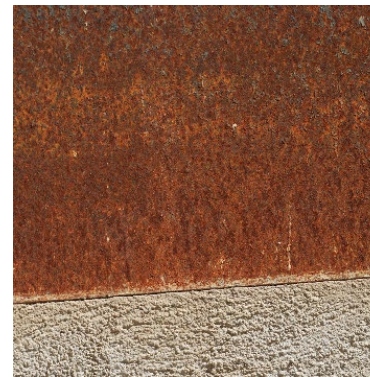
19

Parque Natural da Ilha do Fogo, by  
OTO Architects



20

Enric Miralles y Carmé Pinos | Cementerio | Igualada, España | 1994





22

Parque de Piedra Tosca, Kuramata, Echigo- Tsumari,  
Rcr Arquitectos

**Quellenverzeichnis:**

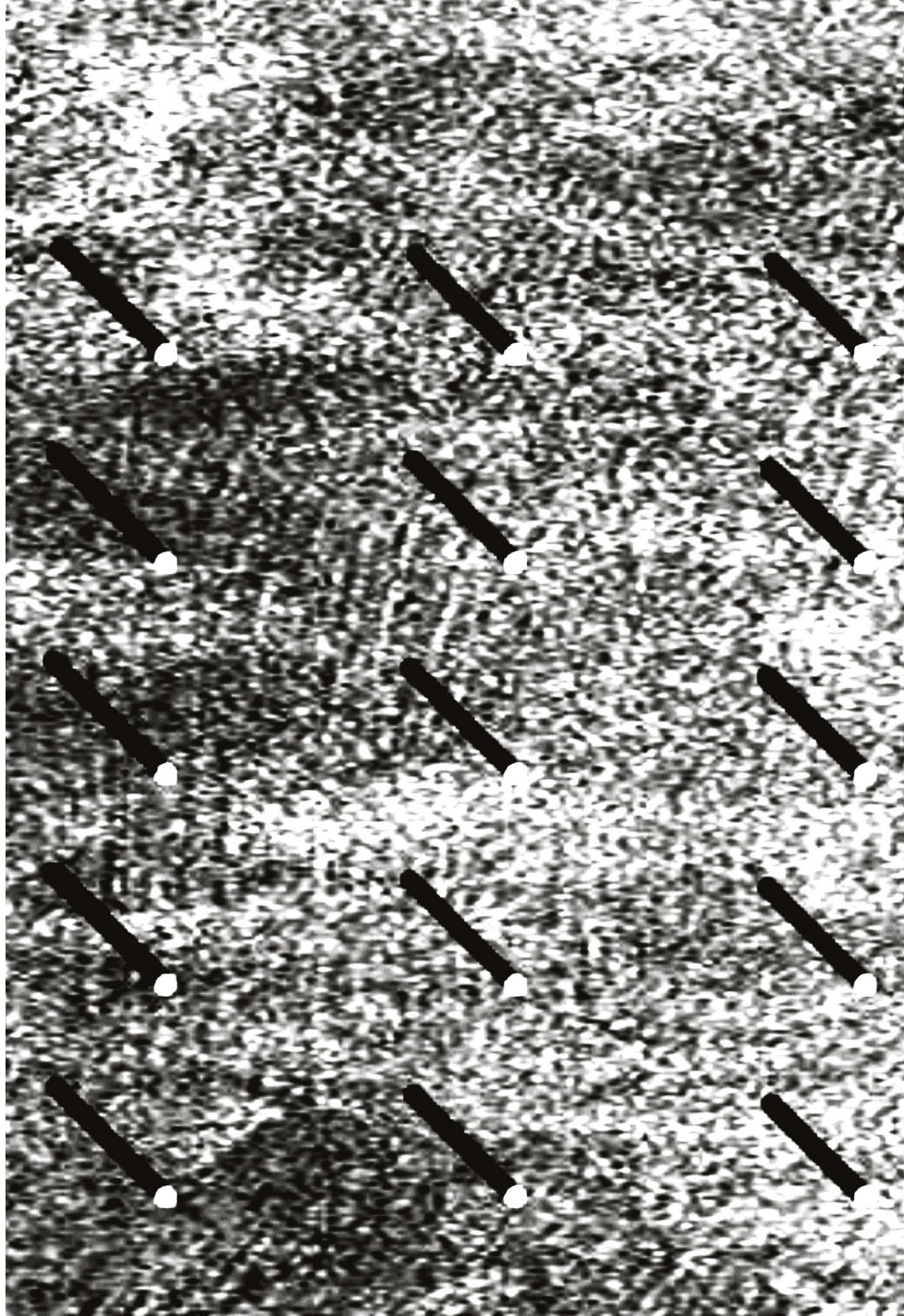
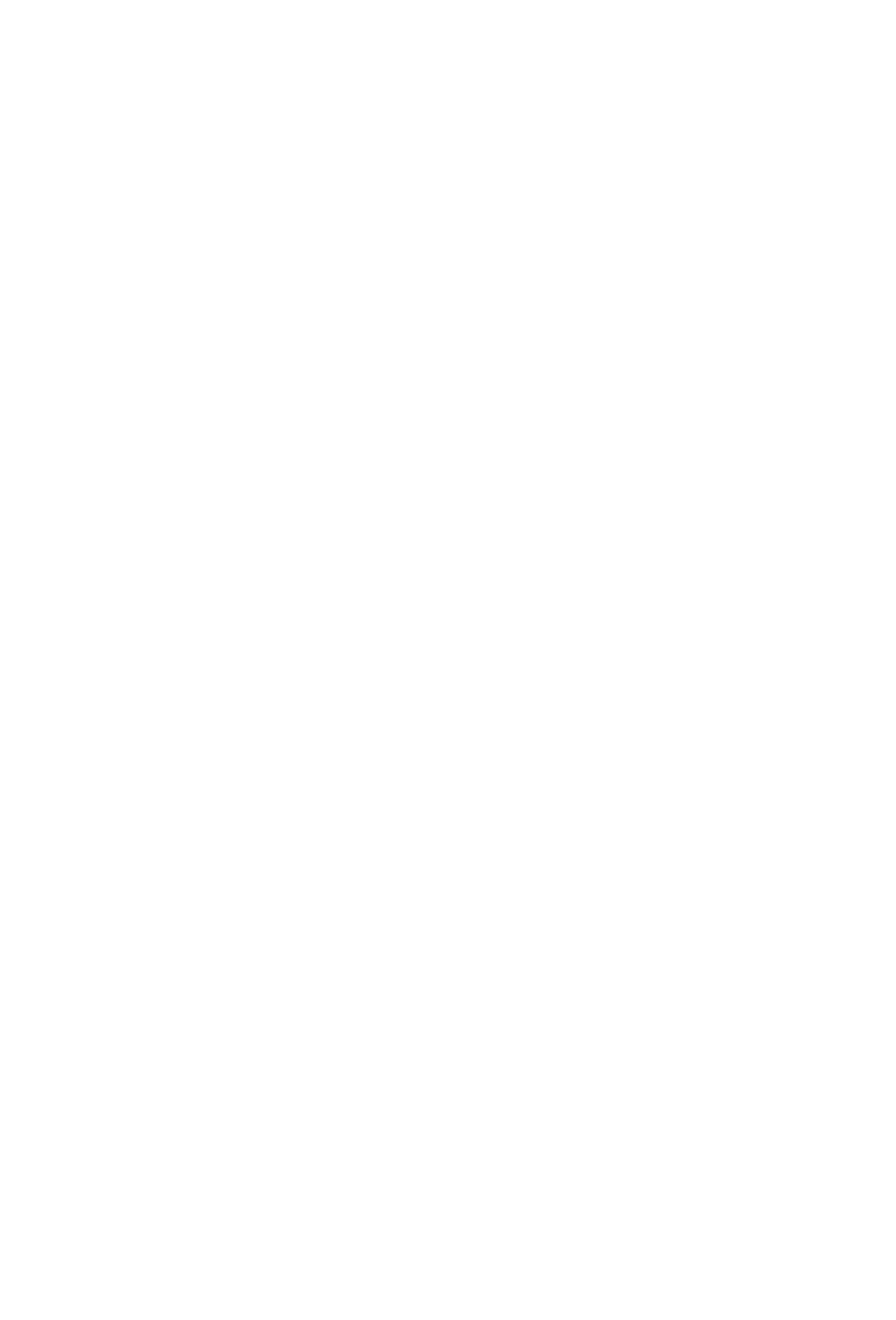
Abb. 19 <http://ombuarchitecture.tumblr.com/post/92755077714/parque-natural-da-ilha-do-fogo-fogo-cape-verde>

Abb. 20 [http://hicarquitectura.com/2015/09/jaume-prat-restos-de-un-naufragio/?utm\\_source=dlvr.it&utm\\_medium=facebook](http://hicarquitectura.com/2015/09/jaume-prat-restos-de-un-naufragio/?utm_source=dlvr.it&utm_medium=facebook)

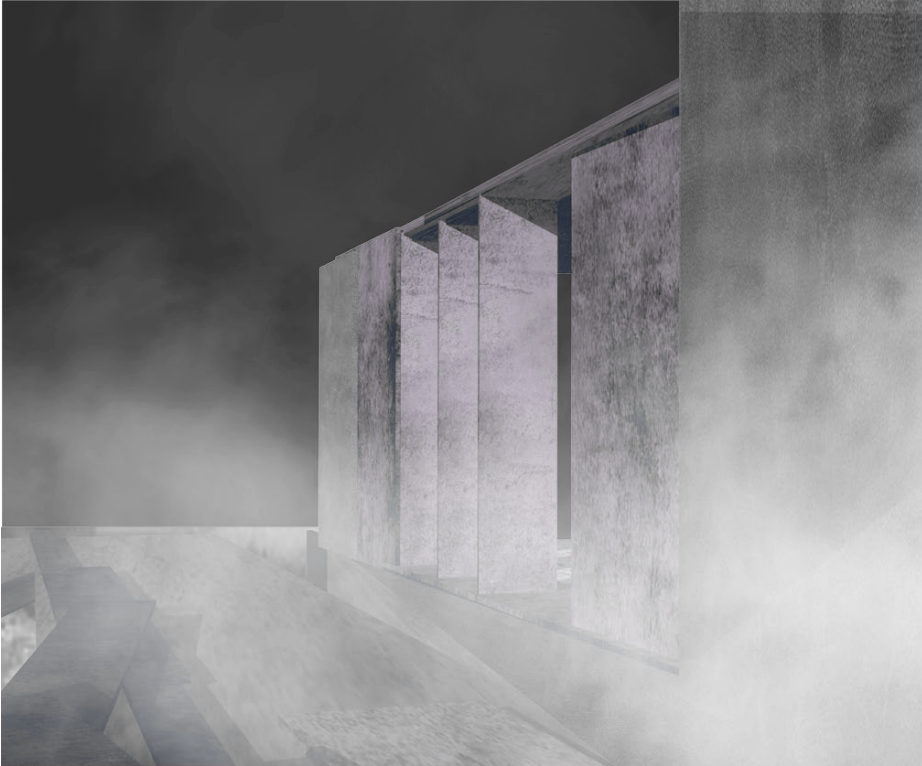
Abb. 21 <http://www.kathrynhobert.com/lqualada-Cemetery>

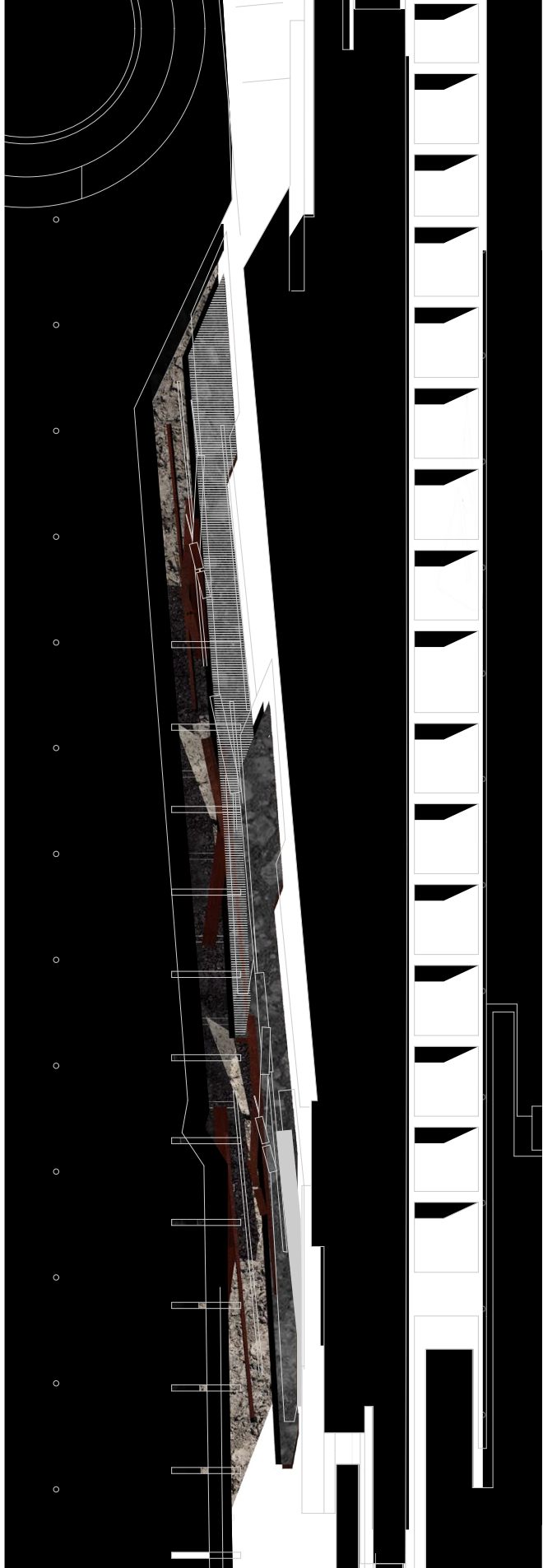
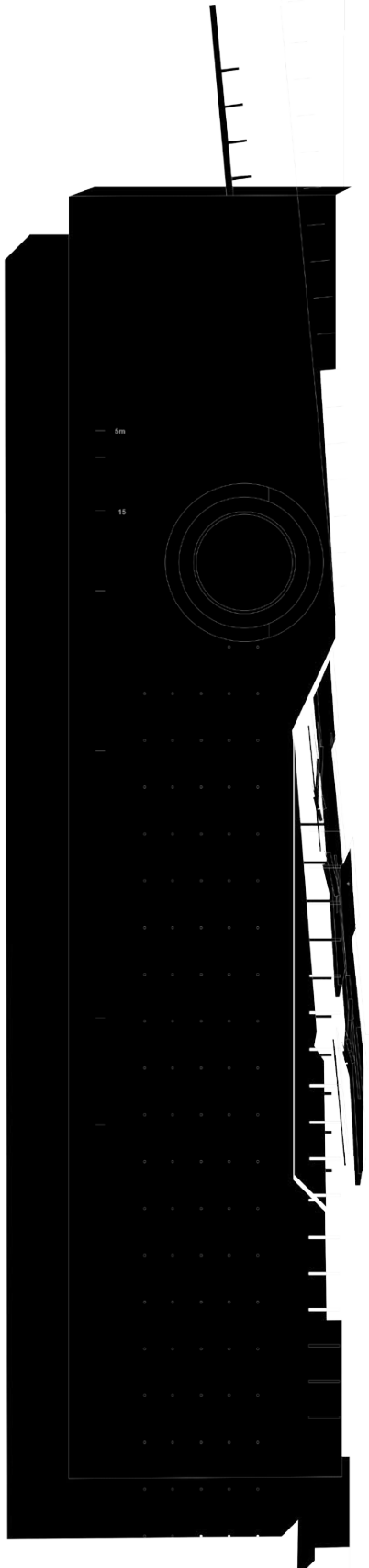
Abb. 22 <http://publicspace.org/en/works/d104-parc-de-pedra-tosca>

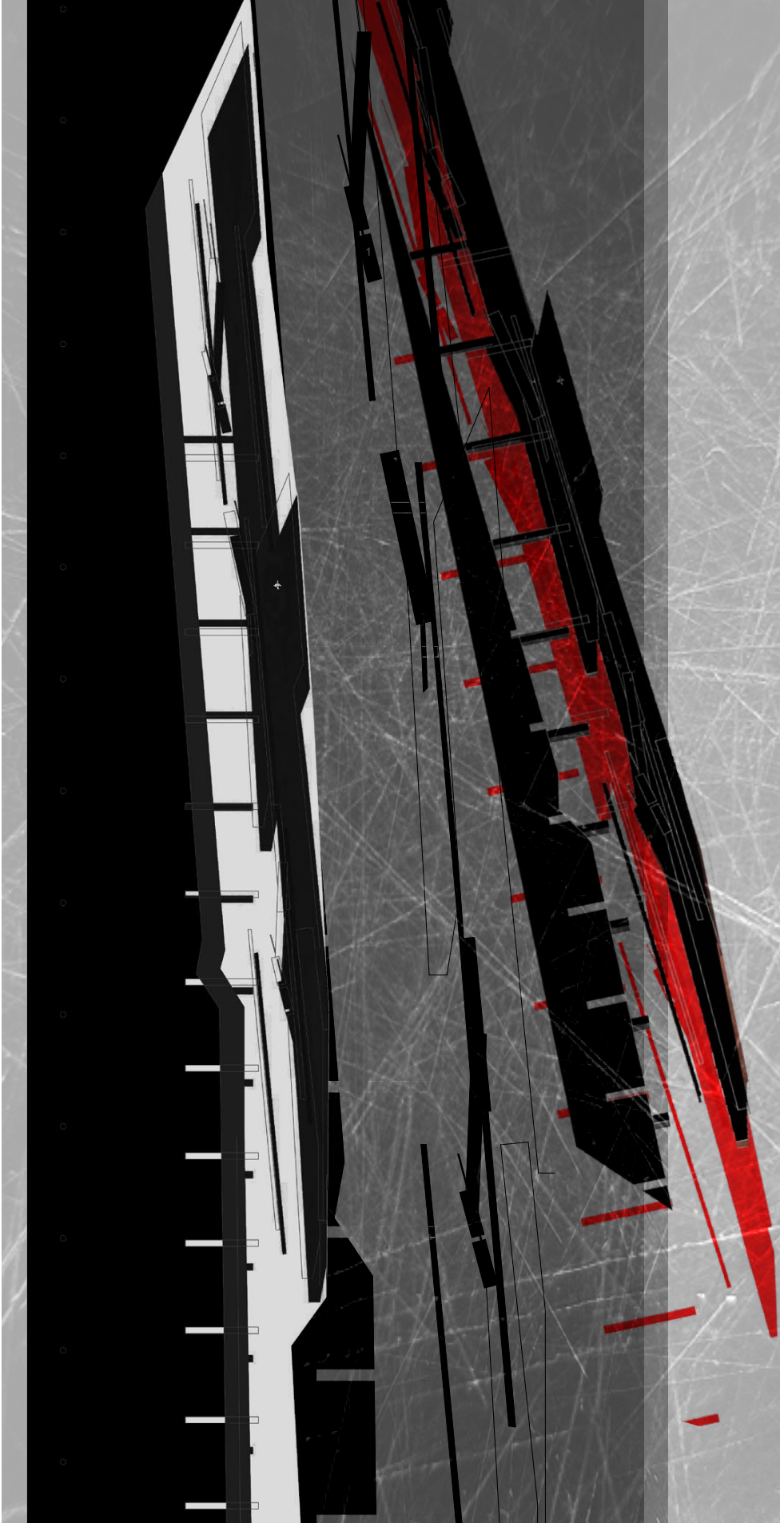


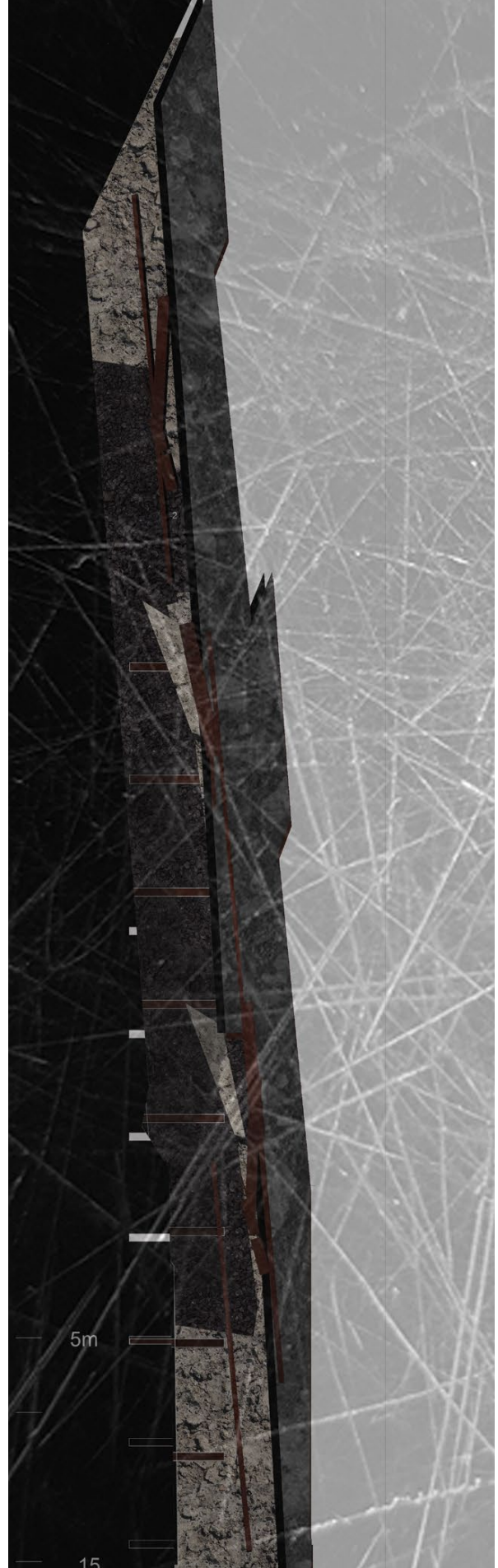
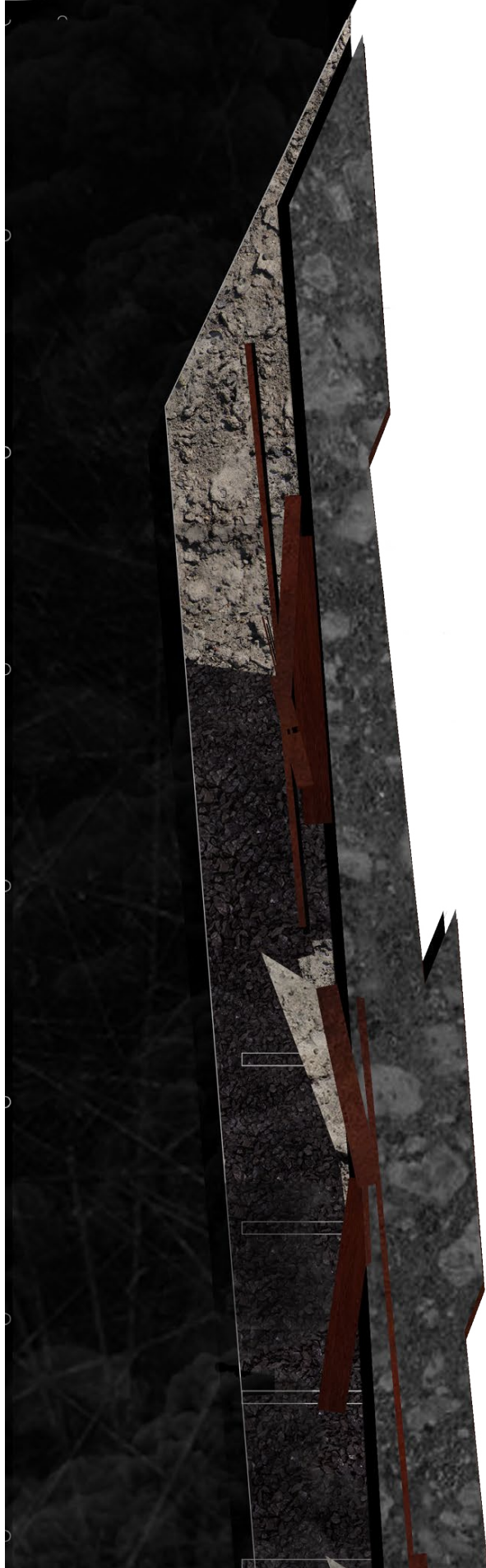




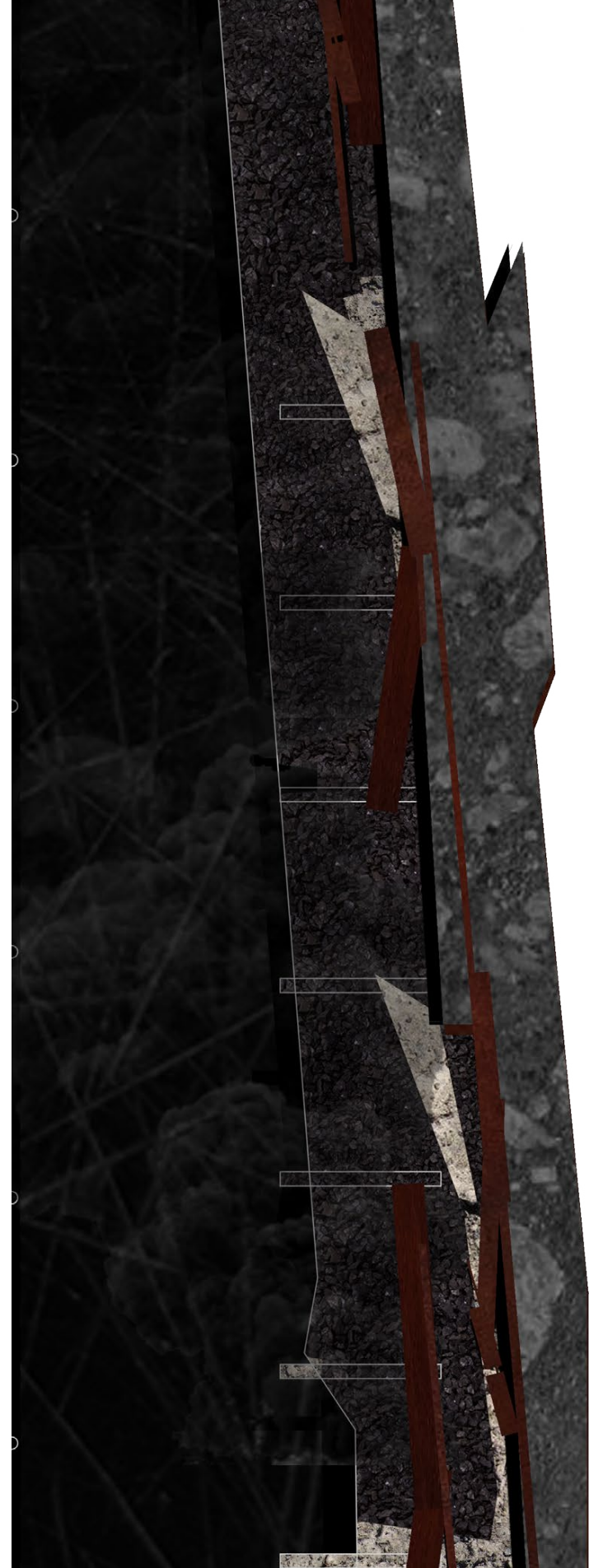
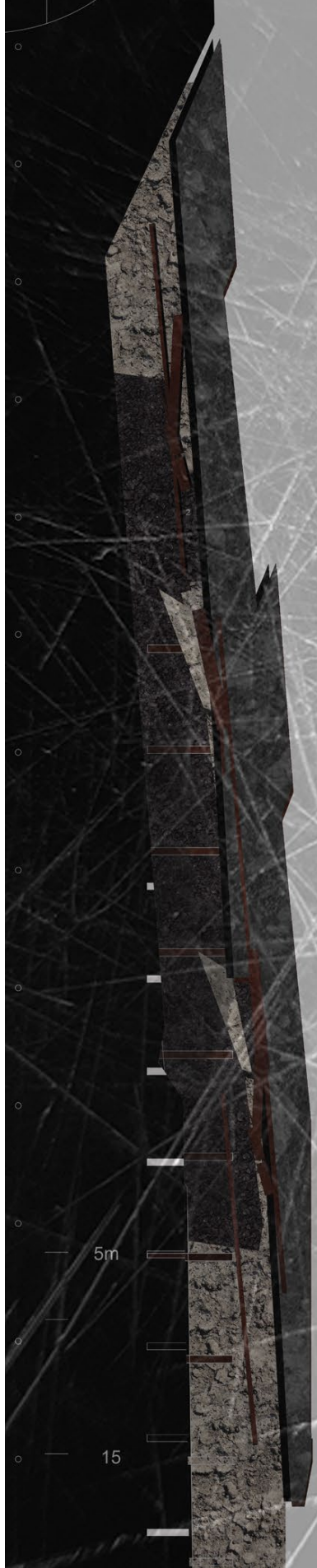




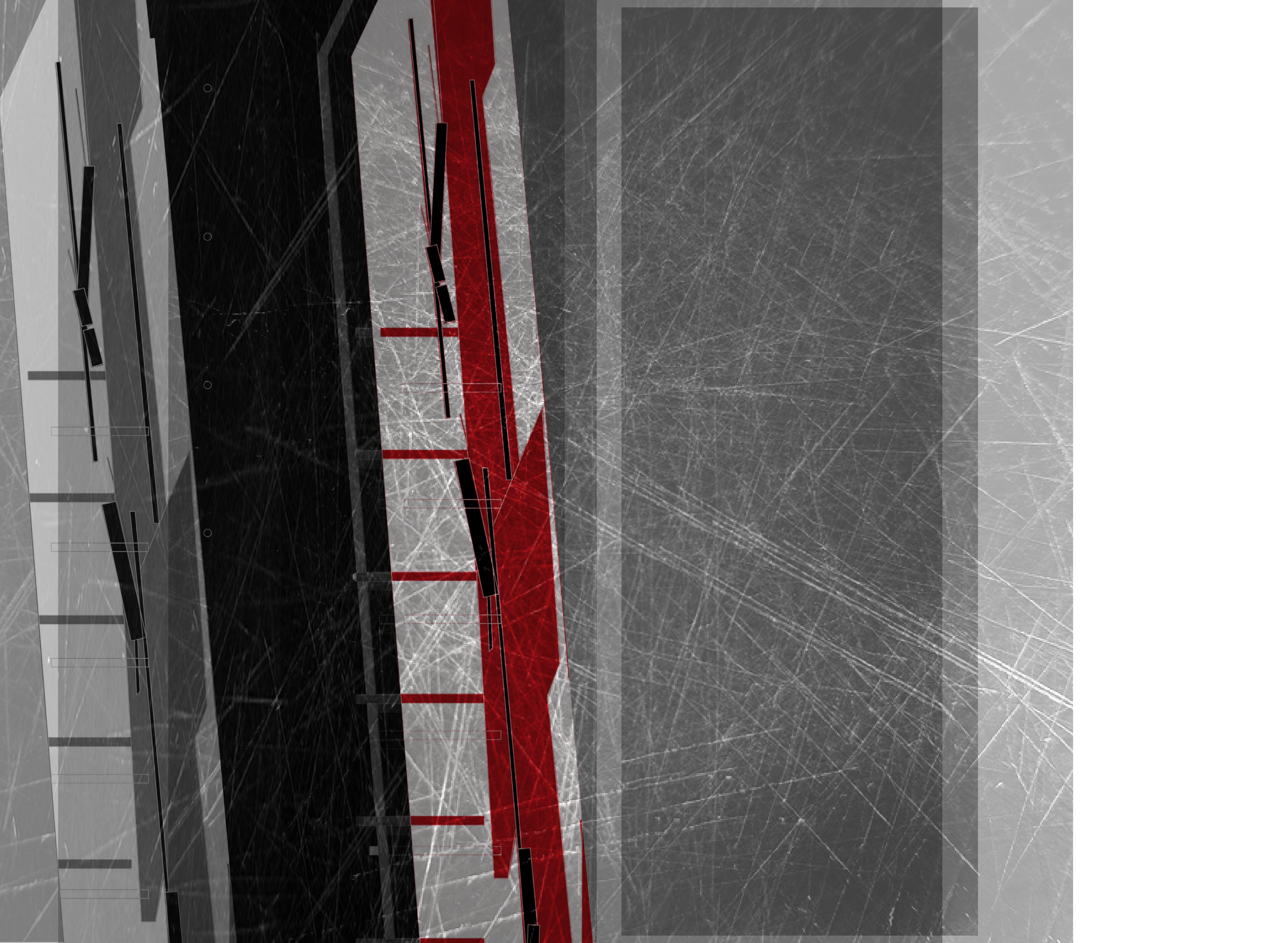




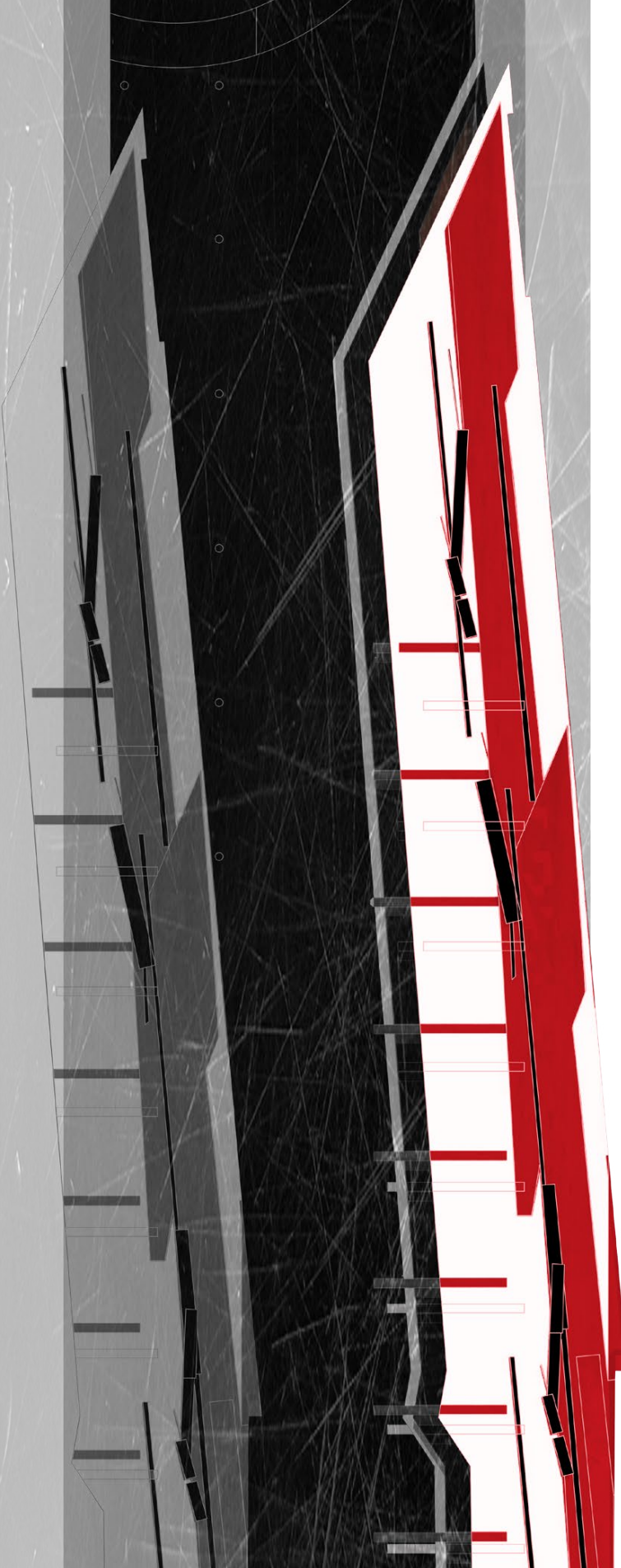
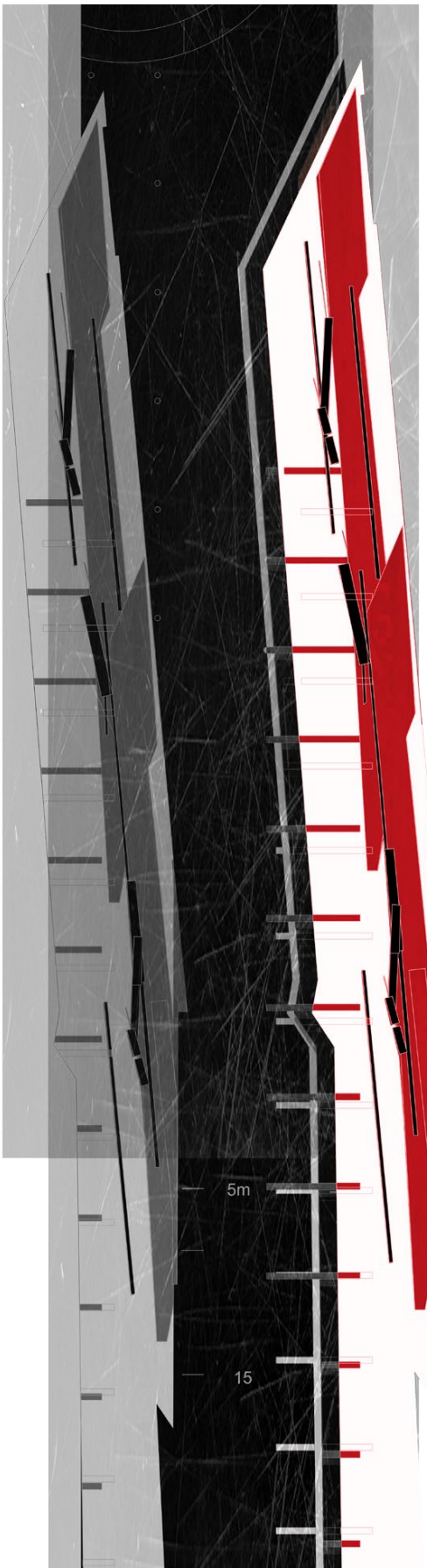




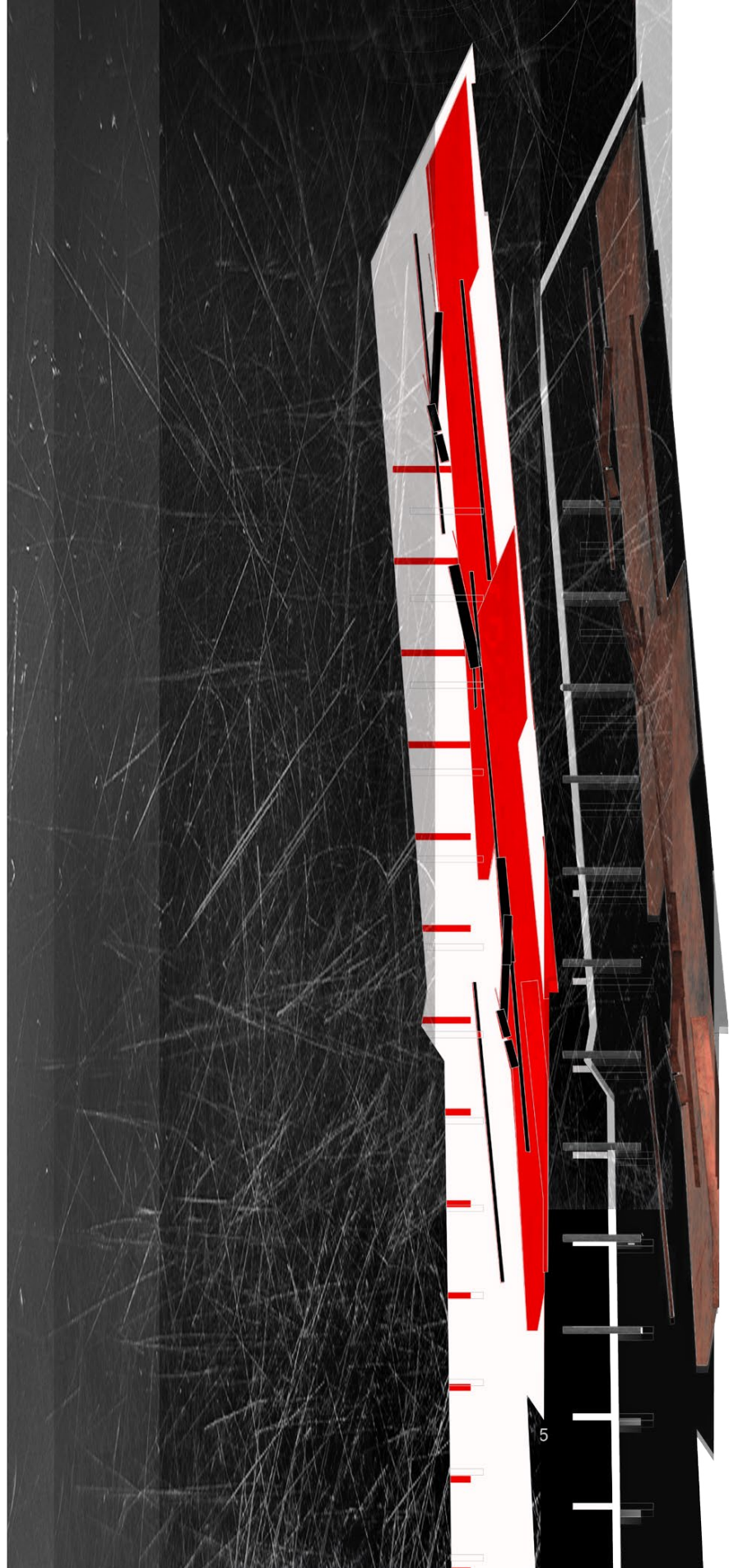




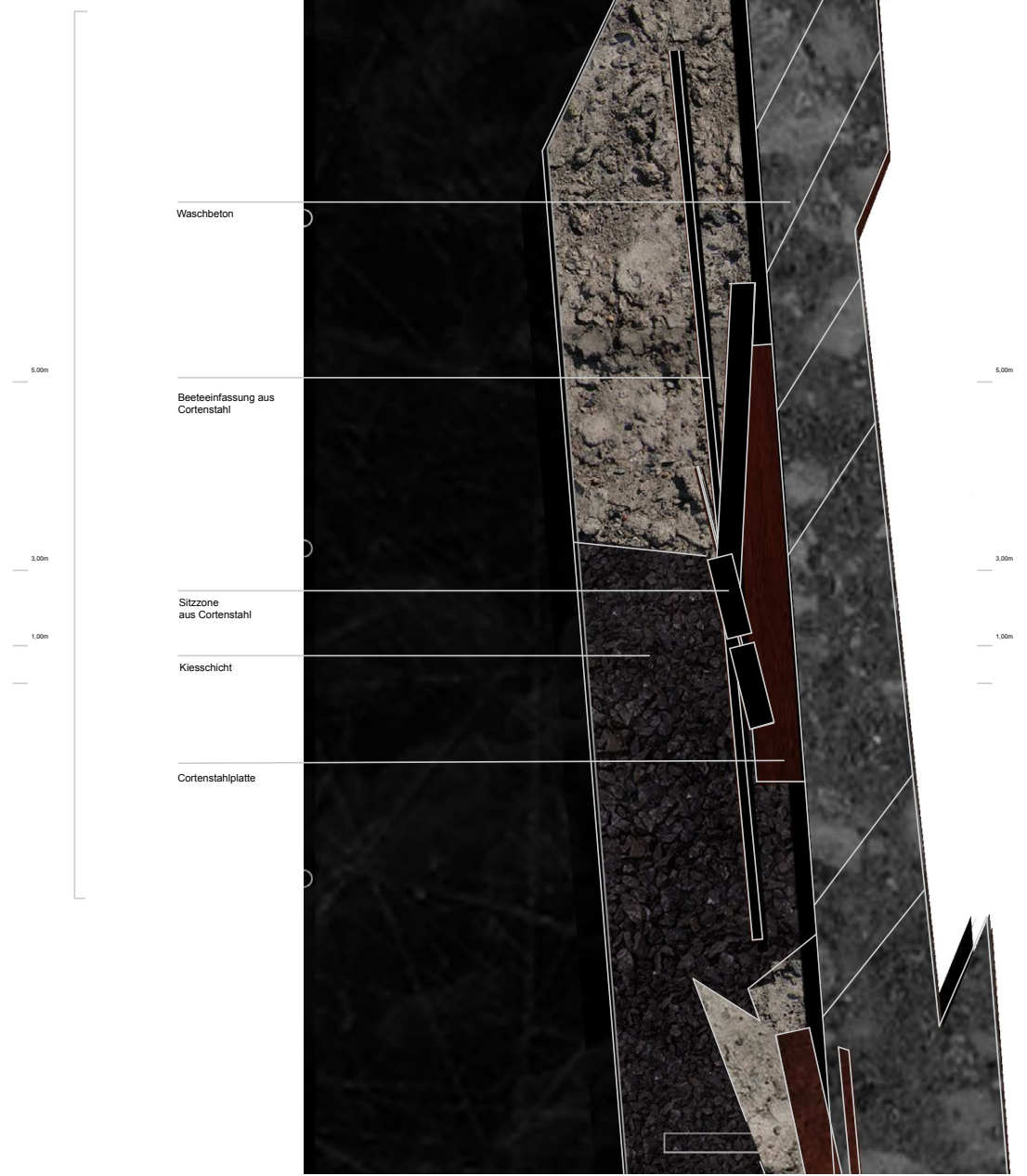


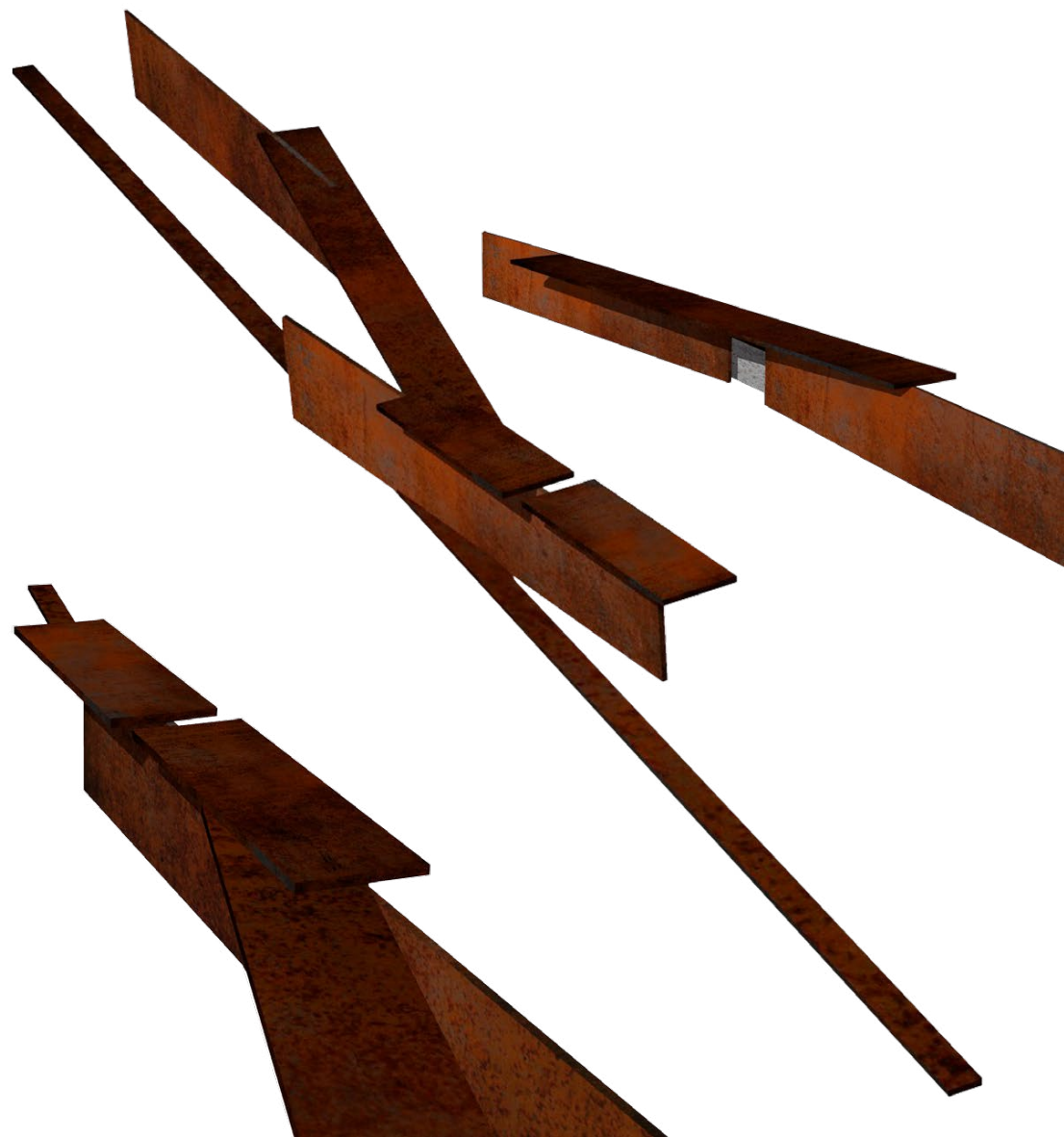












## Energiekonzept

Um eine günstige Energiebilanz zu erzielen, wird ein energiegenerierendes System auf der Basis von Photovoltaik-Elementen verwendet, welches Flächen nutzt, um Sonnenenergie abzuleiten.

Freistehende Photovoltaik Anlagen (oder auf dem Boden installierte Anlagen) sind üblicherweise nicht mit einer Gebäudekonstruktion verbunden, sind also freistehend. Sinnvoll erscheinen solche Systeme, wenn genügend Platz auf freiem Gelände vorhanden ist. Ihr Vorteil besteht darin, dass Ausrichtung und Umfang der Anlage ganz den örtlichen Gegebenheiten und dem Energiebedarf angepasst werden kann, ohne sich den Gebäudestrukturen unterordnen zu müssen, und dass das Gebäude selbst ästhetisch nicht durch Solarelemente beeinträchtigt wird. Ihr Nachteil war logischerweise bisher, dass sie meist ausschließlich technischen Parametern folgen und weder architektonische Struktur noch eine ästhetische Aussage besitzen. PV-Module werden in der Regel in Reihen hintereinander angeordnet.

Es erscheint deswegen als innovativer Ansatz, die PV-Module in eine spezielle, architektonisch gedachte Konstruktion zu integrieren, die unter Wahrung der optimierten Funktion skulpturenartig den architektonischen Gedanken der Gesamtanlage aufnimmt. Mit speziellen technischen Lösungen und Ideen ist dies durchaus zu realisieren.

Da der Reithberghang südorientiert und exponiert ist, ist es sinnvoll, eine PV- Anlage einzusetzen. Das Gebäude soll, soweit es geht, seinen Strom selber erzeugen, also energieautark sein. Die Anlage wird eine künstlerisch gestaltete Lösung sein, im Sinn einer PV Landscape. Technik und Kunst verschmelzen zu einem Objekt, das mit dem Boden und Natur verbunden ist.

Als Solarzellen werden Dünnschichtmodule verwendet, die geringes Gewicht mit den Vorteilen kombinieren, flexibel hinsichtlich Struktur, Form, Farbe, Oberflächengestaltung und Transparenzgrad zu sein. Dünnschichtzellen sind sowohl produktionstechnisch als auch in der Anwendung vorteilhaft, weil technisch und optisch leicht anzupassen und zu integrieren.

Die durch die photovoltaische Energieumwandlung erzeugte Elektrizität wird in das Hausnetz eingespeist und in Akkumulatoren gespeichert. Es ist ein Inselssystem, das heißt, die Anlage ist nicht an das öffentliche Netz gekoppelt. Deshalb können Gleichstromverbraucher, etwa Beleuchtung, direkt gespeist werden, ohne die Notwendigkeit, den Gleichstrom in Wechselstrom umzuwandeln.



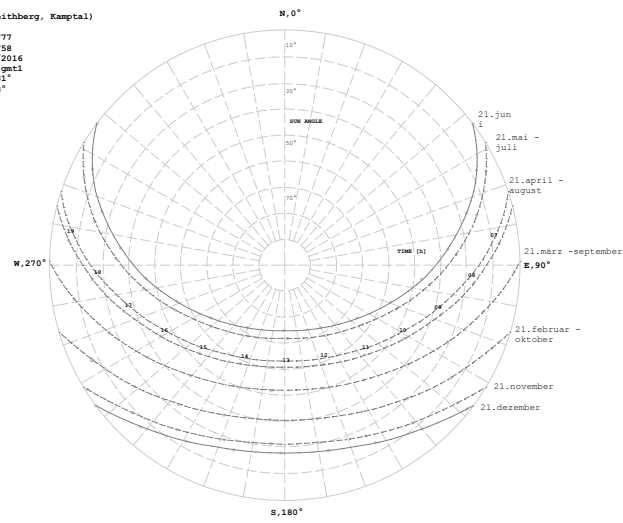
LAT: 48.50486°

LON: 15.65350°

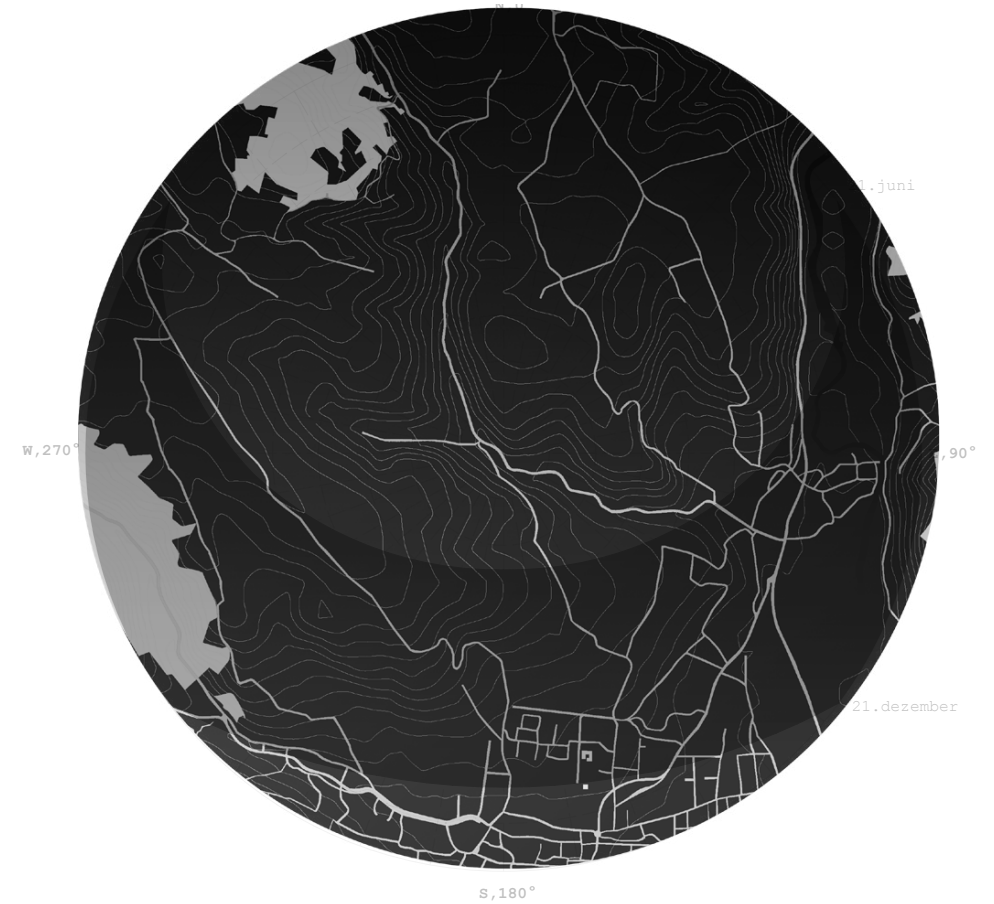
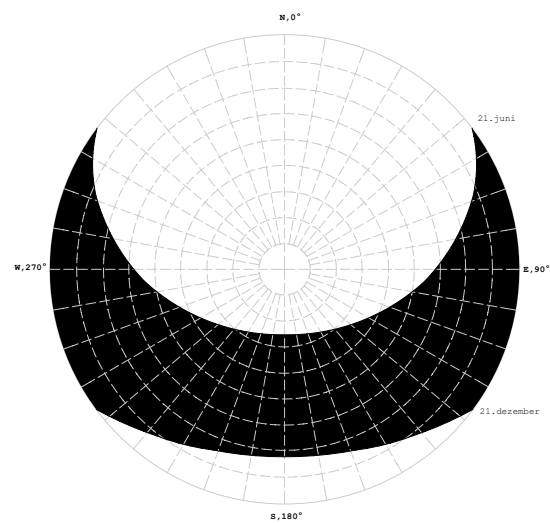
REITHBERG, LANGENLOIS,  
KAMP TAL, ÖSTERREICH

Tagesdaten für: Gemeinde Langenlois, Österreich  
lat: 48.50486°, lon: 15.65350°, am 13. Apr. 2016

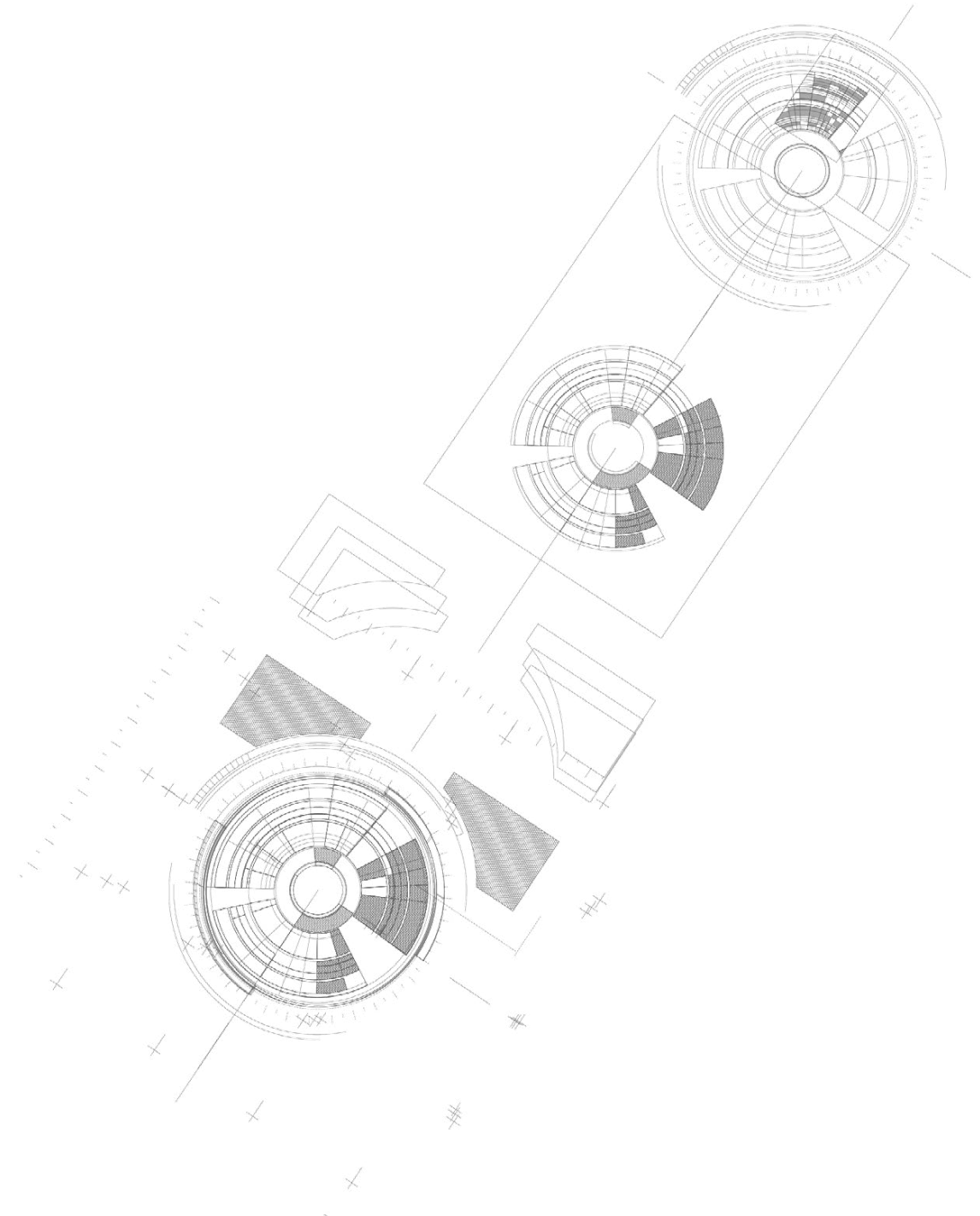
Austria ( Reithberg, Kamp tal)  
lat: 48.5046777  
lon: 15.653758  
date: 13/04/2016  
time: 11:31 gmt1  
azim: 147.81°  
elev.: 46.73°



Uhrzeit	Azimut	Altitude	Schattenlänge (Objekthöhe: 1m)
06:15	75.84°	-0.31°	n/a
06:30	78.64°	2.12°	27.05m
06:45	81.42°	4.57°	12.52m
07:00	84.20°	7.04°	8.10m
07:15	86.98°	9.52°	5.97m
07:30	89.77°	12.00°	4.70m
07:45	92.59°	14.49°	3.87m
08:00	95.44°	16.97°	3.28m
08:15	98.35°	19.44°	2.83m
08:30	101.32°	21.89°	2.49m
08:45	104.36°	24.32°	2.21m
09:00	107.49°	26.71°	1.99m
09:15	110.73°	29.06°	1.80m
09:30	114.09°	31.36°	1.64m
09:45	117.58°	33.60°	1.51m
10:00	121.24°	35.77°	1.39m
10:15	125.06°	37.85°	1.29m
10:30	129.07°	39.84°	1.20m
10:45	133.29°	41.71°	1.12m
11:00	137.73°	43.46°	1.06m
11:15	142.39°	45.06°	1.00m
11:30	147.29°	46.49°	0.95m
11:45	152.41°	47.74°	0.91m
12:00	157.74°	48.79°	0.88m
12:15	163.27°	49.63°	0.85m
12:30	168.95°	50.23°	0.83m
12:45	174.73°	50.58°	0.82m
13:00	180.57°	50.69°	0.82m
13:15	186.40°	50.54°	0.82m
13:30	192.17°	50.14°	0.83m
13:45	197.82°	49.51°	0.85m
14:00	203.32°	48.64°	0.88m
14:15	208.62°	47.55°	0.91m
14:30	213.70°	46.27°	0.96m
14:45	218.56°	44.81°	1.01m
15:00	223.19°	43.18°	1.07m
15:15	227.59°	41.42°	1.13m
15:30	231.77°	39.53°	1.21m
15:45	235.75°	37.53°	1.30m
16:00	239.55°	35.43°	1.41m
16:15	243.17°	33.25°	1.53m
16:30	246.65°	31.00°	1.66m
16:45	249.99°	28.70°	1.83m
17:00	253.21°	26.34°	2.02m
17:15	256.33°	23.95°	2.25m
17:30	259.36°	21.52°	2.54m
17:45	262.32°	19.07°	2.89m
18:00	265.22°	16.60°	3.35m







Pv Anlage // Daten

Energiekonzept : zur Stromerzeugung

Anlage: Freistehende Anlage

Solarzellen: Dünnschichtzellen

System: Inselssystem

Breitengrad : 48°30'16.2"N

Längengrad : 15°39'11.3"E

Topographie : Hanglage

Verschattung : keine

Ausrichtung : südorientiert

