

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>

# LUFTSCHLOSS ÖSTERREICH

## AIR-BUILT PALACE AUSTRIA

Interpretationsentwurf zur EXPO MAILAND 2015

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>

MASTER-/DIPLOMARBEIT

**LUFTSCHLOSS ÖSTERREICH  
AIR-BUILT PALACE AUSTRIA**

Interpretationsentwurf zur EXPO MAILAND 2015

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

**Manfred Berthold**

Prof Arch DI Dr

E253

Architektur und Entwerfen

**eingereicht an der Technischen Universität Wien**

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

**Hannes Walzl**

0230501

Oberer Markt 101/4 | A-8410 Wildon

Wien, am 28.10.2015

## Inhaltsverzeichnis

1. Abstract	6
1.1 Abstract-Deutsch	6
1.2 Abstract-Englisch	7
2. Vorwort	8
3. Einleitung	9
3.1 Hinleitung	9
3.2 Die Leichtigkeit	9
3.3 Das Thema	10
4. Der Wettbewerb	12
4.1 Einleitung zum Wettbewerb	12
4.2 Zielsetzung des Wettbewerbs	12
4.3 Der Veranstaltungsort	14
4.4 Der Masterplan zur EXPO 2015	14
4.5 Das Grundstück	16
4.6 Raum- und Funktionsprogramm	18
5. Formfindung am Modell	22
6. Perspektive Eingangsseite	24
7. Überblick	26
8. Funktionsdiagramm	27

## Inhaltsverzeichnis

9. Erschließungskonzept	28
10. Nutzungsszenarien	29
11. Grundrisse	30
12. Ansichten	40
13. Schnitt	46
14. Statisches Konzept	48
15. Systemschnitt	50
16. Fassadenkonstruktion	51
17. Detail Öffnungsflügel	52
18. Brüstungsdetail	54
19. Perspektiven	56
20. Modellbilder	62
21. Flächennachweis	68
22. Quellenverweis	72
22.1 Literaturverzeichnis	72
22.2 Tabellenverzeichnis	72
22.2 Abbildungsverzeichnis	72
23. Danksagung	75
24. Lebenslauf	76

## 1.1 Abstract-Deutsch

Der vorliegende Entwurf stellt eine begrenzte Bearbeitung des EU weit offenen Realisierungswettbewerbs aus dem Jahr 2013 zum österreichischen Beitrag zur EXPO 2015 in Mailand dar. Das aus dem damaligen Wettbewerb hervorgegangene Siegerthema „BREATHE AUSTRIA“ wird dabei aufgegriffen und einer Neuinterpretation unterworfen. Das Thema wird dabei assoziativ einer allgemeinen Bildhaftigkeit von Luft behandelt. Raumprogramm-Massenmodelle und physische Modellstudien bilden dabei ein expressives Werkzeug zur Formfindung. Die sich entwickelnden Raumsequenzen bilden Erschließung und Promenade gleichzeitig. Das Gebäude wird somit im Ganzen durchwandert und als Ganzes auch wahrgenommen. Sichtbeziehungen zwischen unterschiedlichen Ausstellungsleveln sind durch aufgelöste Geschoßplatten gegeben. Das statische System wird durch Stahlbetonstützen und Stahlbetondecken hergestellt. Die Fassadenkonstruktion wird primär durch eine statisch wirksame Stahl-Formrohrkonstruktion getragen. Diese wird punktuell an der Deckenkonstruktion statisch angebunden. Die Hülle selbst besteht aus einer zweischaligen Membrankonstruktion mit Überdruckluftfüllung. Die innere Membran übernimmt in erster Linie die Aufgaben der optischen Anforderungen an die Fassade durch den Autor. Die Aufteilung der Einzelsegmente folgt dem Rasterbild der Unterkonstruktion. Die äußere Membran übernimmt die Aufgabe des Sonnenschutzes und wird in größere Segmente unterteilt. Hier wird durch Seilfittinge die Form gehalten. Die Hülle ist nicht geschlossen und wird somit nicht als Klimahülle bezeichnet. Unterschiedliche Transparenzen der Luftkissenfassade ermöglichen unterschiedliche Tiefenwahrnehmungen im Raum. Es ist ein Ausstellungspavillon der das Thema der Ausstellung zum Konzept des Entwurfs heranzieht.

## 1.2 Abstract-Englisch

The here present proposal is to understand as a in the content restricted work on the EU wide opened realisationcompetition from 2013 for the austrian contribution to the EXPO 2015 in Milan. The winning theme of this former competition, "BREATHE AUSTRIA", is picked up to be subject of a reinterpretation. The theme is thereby discussed along the common graphic quality of air. Space allocation plan-model of masses and physical model studies are building an expressive tool to form finding.

The thereby developing space sequences are circulation and promenade at the same time. The building is perambulated on the whole and so experienced as a whole as well.

Visual contacts between the different exhibition levels are given through dissolved slabs.

The static system is made by reinforced concrete columns as well as reinforced concrete floors. The facade construction is carried primary by a statically effective steel structural tubing shape, that is tied to the ceiling structure at specific points. The facade itself consists of a bivalve membrane construction filled with excessive pressurised air.

The inner membrane assumes the function of serving the optical requirements of the author.

The partition of the individual segments is following the raster image of the substructure.

The external membrane has the function of being a sun protection and is divided in bigger segments. The form is thereby hold by cable fittings. The enclosure is not closed and is as a consequence no climate enclosure. Different transparencys of the air cushion facade are allowing different depth perceptions of the space. It is an exhibition pavilion that is using the exhibition theme as concept of the proposal.

Die Gegenwart der Geschichte passiert. Bestimmt entscheidet man sich dazu. Die Geschichte die ich in mir trage ist sozusagen die Vorgeschichte zur vorliegenden Arbeit. Mein bisheriges Schaffen in der Architektur ist geprägt vom Willen und dem Bekenntnis zur unstillbaren Neugierde zur Entdeckung von Raum, diesen sichtbar zu machen und meine Begeisterung dafür mit meinen Mitmenschen zu teilen. Menschen die ich bewundere - ich habe sie gesucht und suche sie, mit denen ich mich umgebe - können mir vieles zeigen, vieles erklären und vieles mitgeben. Ich sammle und wende an.

So wird jeder Entwurf den ich in der Hand habe ein Test. Ich sehe wozu ich im Stande bin. Ich sehe wie weit ich bin. Ich sehe was ich schaffe und entdecke mich aufs Neue. Meine Geschichte wird sichtbar. Ein Entwurf ist sehr wohl ein abstrakter Spiegel. Man muß allerdings das Bild lesen können. Die Angst zu Scheitern wird zur Mutprobe in den Spiegel zu schauen. Erst die notwendige Distanz bringt die Fähigkeit zur Betrachtung oder aber man ist sich selbst treu und zeigt das Reine Ich. Der Entwurf legt dabei das Innerste frei zur Schau. Der Moment des Sich Entblößens stellt einen intimen Akt dar. Man setzt sich Menschen „nackt“ aus und wird dadurch auch persönlich angreifbar und verwundbar. Doch stelle ich hier nun die Frage: Gibt es eine andere Möglichkeit Verantwortung für sein Tun zu übernehmen als sich selbst hinter sich zu stellen? Das „Sich Aussetzen“ impliziert die Frage und die Antwort nach der Verantwortung. „Ich will“ ist somit für mich die reinste Aussage zur Begründung von Architektur.

### 3.1 Hinleitung

Der hier vorliegende Entwurf entstammt dem Arbeitstitel „Luft und Architektur“.

Mein Studium umfasste bisher drei Phasen des Schaffens. Ich nenne die erste Phase „das Scheitern“, die zweite Phase „das Finden“ und die dritte Phase „das Tun“. Die erste Phase beinhaltete vor allem die Entwicklungen die einem gewissen Pragmatismus, der Logik und einem schulischen Vorwissen folgten. Entwürfe gingen sehr schwerfällig von der Hand, waren durchsetzt von konzeptlosen Detailausarbeitungen und erschöpften sich nach kurzer Zeit der Betrachtung. Erst das Aufgeben des Versuchs etwas zu durcharbeiten und abzuschließen machte mich frei für eine neue Betrachtung des Schaffens - die Phase des Findens startete. Meine Geschichte gab mir aber einen Zugang der sehr stark durch „Schwere“ geprägt war. Zunehmend interessierte ich mich für den Begriff der Verantwortung und suchte die Lösung in Werken Raimund Abrahams. Erst durch einen persönlichen Bruch und die Müdigkeit des permanenten „sich gegen die Wand werfens“ gelang der freie Flügelschlag. Das Gespür die Hand über einen Schwall an Luft zu streicheln erwachte.

### 3.2 Die Leichtigkeit

Architektur kann belastend sein, in vielerlei Hinsicht. Architektur kann aber auch befreiend sein. Der Akt des Schaffens ist Arbeit. Ist das Ergebnis geprägt durch Schwere so belastet es mich. Eine weitere Bearbeitung setzt weitere „schwere Arbeit“ voraus. Ermüdende niederdrückende

Arbeit stellt nicht nur für mich sondern auch für Menschen in meiner Umgebung keine Zukunftsperspektive dar. Das Leben steht im Mittelpunkt und Architektur hat sich diesem unterzuordnen. Mein Vorhaben ist es daher, sowohl inhaltlich als auch formal der Leichtigkeit den Vorrang zu geben. Leichtigkeit verbinde ich zunehmend mit Luft, Licht, dem Blick und der Aufrichtung des Körpers nach oben. Auch meine Architektur soll diesem Bekenntnis folgen.

### 3.3 Das Thema

Es sollte somit klar sein, dass ich mich im Zuge einer Diplomarbeit als Abschluß eines Studiums und der damit einhergehenden Entwicklungsphasen, mit der Leichtigkeit und des Selbsttests in Form eines Entwurfs dazu beschäftige. Der inhaltliche Rahmen war damit bereits noch vor bekannt werden des österreichischen Beitrags zur EXPO in Mailand im Jahr 2015 für mich definiert. Das übergeordnete Thema der EXPO „FEEDING THE PLANET, ENERGY FOR LIFE“ wird vor allem im Kontext des repräsentierten Landes für mich interessant. Österreich könnte hier durch vielerlei Unterthemen positiv erstrahlen. Durch einen EU-weiten, offenen, zweistufigen Realisierungswettbewerb ging schlussendlich der Gewinner mit dem Thema „BREATHE AUSTRIA“ hervor. Ohne den genauen Beitrag des Wettbewerbs zu kennen, entstanden assoziativ Bilder des dazugehörenden Pavillons. Der begriff Breathe wird aus meiner Sicht jedoch in Richtung der „so guten Luftqualität Österreichs“ erörtert. Die formale Antwort des Pavillons zu diesem Thema sollte aus meiner Sicht einer Neuinterpretation unterworfen werden. Diese Aufgabe stellt den Inhalt der vorliegenden

Arbeit dar. Österreich als Luftkurort erscheint mir als gutes, stimmiges und transportierbares Thema wenn ich an eine internationale positive Repräsentation dieses Landes denke.

Die Architektur soll in dieser Arbeit jedoch nicht nur „Dienstleister“ im Sinne eines zur Verfügung stehenden Raums sein sondern das Thema selbst aufgreifen und erlebbar machen. Luft wird damit zum Thema der Architektur.

#### 4.1 Einleitung zum Wettbewerb

Der EU-weit offene Realisierungswettbewerb wurde im Jahr 2013 ausgeschrieben. Auslober bzw. auch Auftraggeber war die „Österreichische Beteiligung an der EXPO 2015 Mailand“ vertreten durch das EXPO-Büro der Wirtschaftskammer Österreich. Die EXPO 2015 Mailand findet von 01. Mai bis 31. Oktober 2015 statt. „Die Bundesregierung hat 2012 eine Teilnahme Österreichs an dieser Weltausstellung beschlossen und Herrn DI Josef Pröll zum Regierungsbeauftragten ernannt. Das Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend und die Wirtschaftskammer Österreich wurden mit der Durchführung beauftragt. Ein EXPO-Büro zur Vorbereitung und Abwicklung des Projekts wurde installiert.“<sup>1</sup> Das nachfolgende Kapitel wird auszugsweise den Text, Fakten und Inhalt direkt aus der Auslobung, welche mir vom EXPO-Büro der Wirtschaftskammer dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt wurde, zum Wettbewerb zitieren.

#### 4.2 Zielsetzung des Wettbewerbs

„Das EXPO-Büro erwartet mit der Auslobung des vorliegenden Wettbewerbes Gestaltungsvorschläge zu erlangen, die durch ihre Aussage und Darstellungsform einen attraktiven Auftritt Österreichs bei der EXPO 2015 ermöglichen. Der Konkurrenzsituation zwischen den teilnehmenden Ländern ist Rechnung zu tragen.“<sup>2</sup>

„Der Fokus der österreichischen Beteiligung liegt auf einer publikumswirksamen Ausstellung, in

1 EXPO Büro der Wirtschaftskammer Österreich: Realisierungswettbewerb Österreich Beteiligung, Auslobungsunterlagen | Stufe 1, 2013, S.3

2 ebda. S.10

## 4. Der Wettbewerb

der eine stringente Geschichte erzählt wird, zusätzlich sind ein Gastro-/Shop- sowie VIP-/Infrastrukturbereich gefordert.“<sup>3</sup> „Im Wettbewerb mit derzeit 128 (Stand 21.5.2013) Nationen und internationalen Organisationen ist Österreich in seinen Ressourcen und Stärken überzeugend zu präsentieren. Ziel ist es, ein integratives Gesamtkonzept zu entwickeln, das aus dem Pavillon als Gebäude oder Objekt und der darin gezeigten Ausstellung unter Einbeziehung des umgebenden Grundstückes besteht.

Der Pavillon soll gleichzeitig auch Raum für Empfänge und Veranstaltungen bieten, Orte zum Verweilen schaffen und über ein Restaurant sowie Verkaufsflächen verfügen.

Die Verstärkung von allgemein akzeptierten Einschätzungen wie „attraktiver Lebensraum, hohe Umweltstandards und Freizeitwert, vertrauenswürdiger Wirtschaftspartner mit großem Innovationspotential, österreichische Kulinarik als Resultat von Geschichte und geografischer Lage und Land mit kultureller Eigenständigkeit im deutschen Sprachraum“ ist das angestrebte Hauptziel unserer Beteiligung.

Beim Verlassen der Erlebniswelt Österreich soll das vorhandene, durchwegs positive Österreich-Bild der Ausstellungsbesucher in einigen Ausprägungen weiterentwickelt worden sein. Alle Komponenten sollen sich schlüssig zu einem attraktiven, nachhaltigen Gesamtauftritt vereinen, der die Aufmerksamkeit der Besucher und Medien erreicht und positive Erinnerungen hinterlässt, die mit Österreich in Verbindung gebracht werden.“<sup>4</sup>

.....  
3 ebda. S.10

4 ebda. S.49

#### 4.3 Der Veranstaltungsort

„Das für die EXPO reservierte Grundstück hat eine Ausdehnung von 110 Hektar und befindet sich in den westlichen Randgemeinden Rho und Pero, zwischen der Gabelung der Autobahn Mailand – Como / Mailand -Turin und dem neuen Messezentrum Rho. Das Gelände wird direkt per U-Bahn mit dem Mailänder Stadtzentrum verbunden sein und liegt aufgrund der Nähe zu den Autobahnknoten sowie zum Flughafen Malpensa verkehrstechnisch äußerst günstig. Es ist auch eine Haltestelle des Hochgeschwindigkeitszuges „Freccia Rossa“ der staatlichen Trenitalia geplant. Der Masterplan sieht ca. 80 Ausstellungshallen für Länder und internationale Organisationen, 6 Themen-Cluster sowie Veranstaltungsräumlichkeiten für die Wirtschaft und Serviceinfrastruktur für die Besucher vor.“<sup>5</sup>

#### 4.4 Der Masterplan zur EXPO 2015

„Die Baugrundstücke der einzelnen Länder sind, nach dem Vorbild einer römischen Stadt, entlang zweier gekreuzter Hauptachsen platziert: „Decumanus“ für die Länderpavillons, „Cardo“ für die italienische Präsenz. Am Schnittpunkt der Hauptachsen befindet sich die Piazza Italia mit einer Fläche von 4.000 m<sup>2</sup>. Neben dem „Padiglione Zero“, in welchem die Besucher auf die Themen der EXPO vorbereitet werden, sind laut Masterplan auch große Wasserflächen, ein Amphitheater, ein künstlicher begrünter Hügel sowie zahlreiche Veranstaltungs- und Themenpavillons

.....  
5 ebda. S.51

vorgesehen.“<sup>6</sup> „Die Länderbeteiligungen wurden entlang der Decumanus (O-W) Achse platziert, wobei alle Grundstücke eine 20 m breite Front zu diesem Hauptweg aufweisen. [...]

Das Österreich-Grundstück misst 20,00 m x 95,50 m (demnach 1910 m<sup>2</sup>) und grenzt mit einer Längsseite an die Fläche eines anderen Landes, entlang der anderen Längsseite verläuft einer der Zugangswege zum Amphitheater. Auf der gegenüberliegenden Seite dieses 8 m breiten (mit Stoffkonstruktionen überdachten) Weges befinden sich wieder 2 Grundstücke. [...] Ebenfalls in räumlicher Nähe wird eine Service Area entstehen, wo verschiedene öffentliche Einrichtungen (Verkaufskioske, Post, WC Anlagen,...) geplant sind.“<sup>7</sup>



Abb 4.1 Masterplan des EXPO Geländes

## 4.5 Das Grundstück

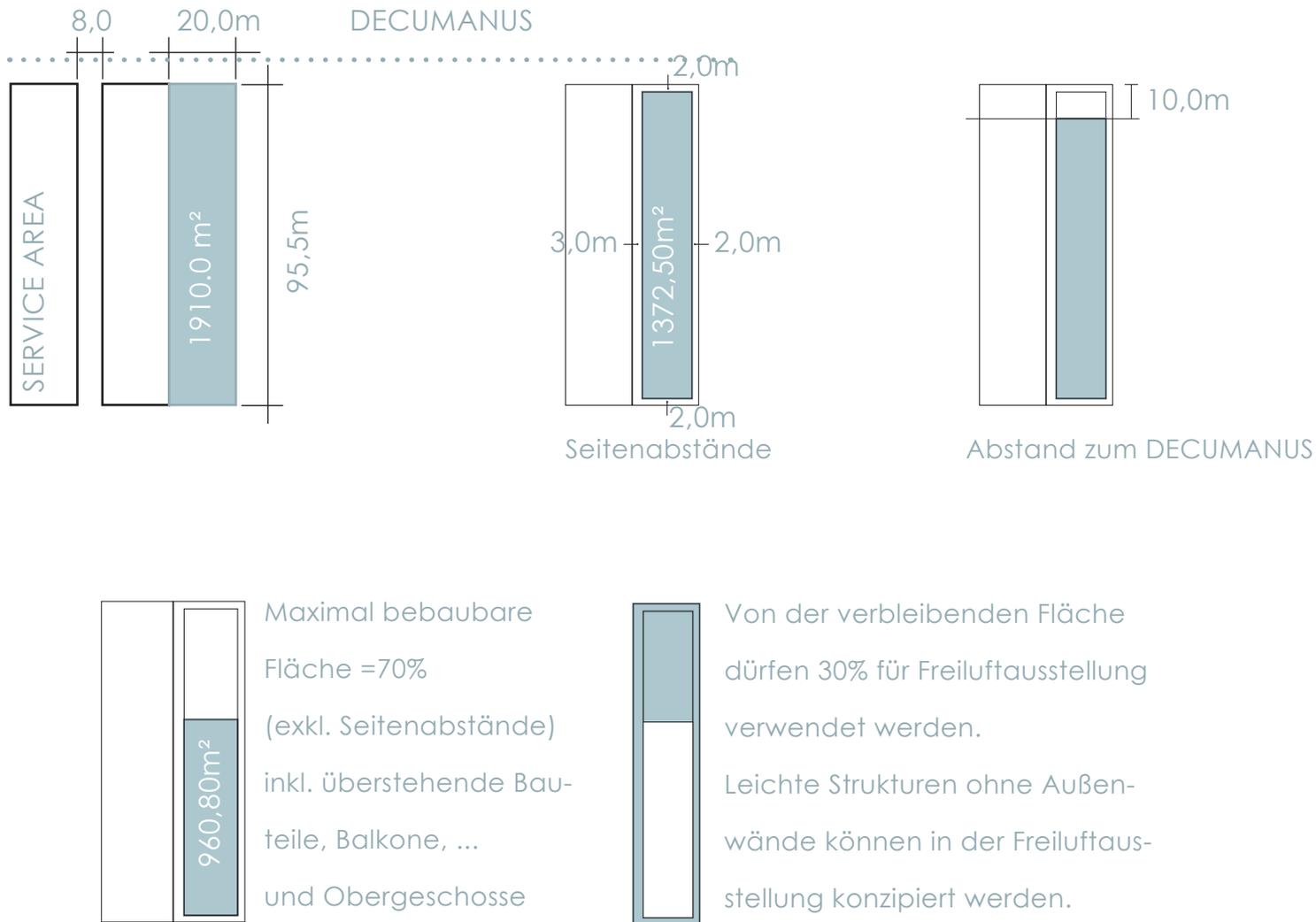


Abb 4.2 Vorgaben Grundstück

Bebaubare Fläche:

Grundstücksgröße	1910,0m <sup>2</sup>
Grundstücksgröße abzüglich Abstandsflächen	1372,5m <sup>2</sup>
Davon max. 70% bebaute Fläche	960,8m <sup>2</sup>
Grün- und Freiflächen	949,2m <sup>2</sup>

Höhe max. 12m grundsätzlich

Höhe max. 17m für architektonische Elemente, Dachfenster, Verbindungselemente, Sonnenschutzelemente, Signale, ...

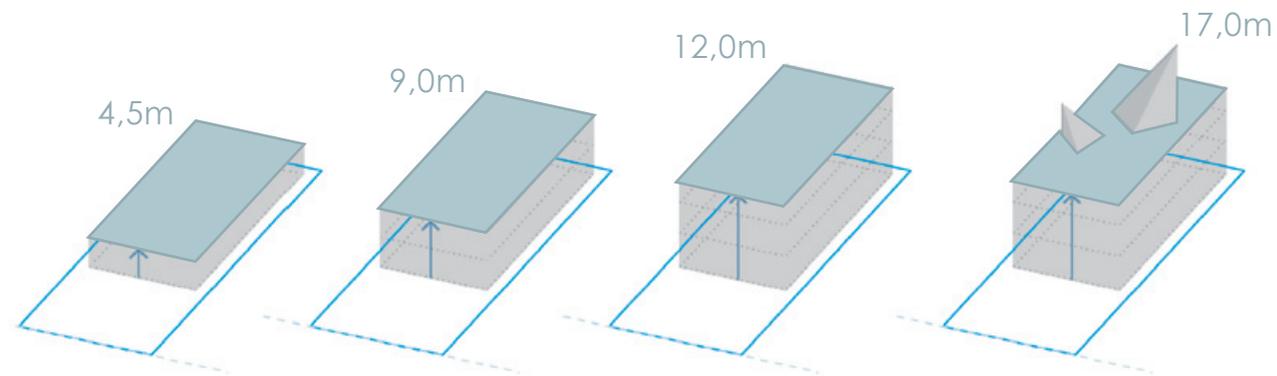


Abb 4.3 Vorgaben Höhenentwicklung

#### 4.6 Raum- und Funktionsprogramm

„Das nachfolgend angeführte Raumprogramm umfasst die folgenden Funktionsbereiche, wobei die Flächenvorgaben zugunsten überzeugender Gesamtkonzepte flexibel weiterentwickelt werden können.

Es muss ein barrierefreier Zugang gewährleistet sein. Restaurant, Shop und VIP Bereich sollen möglichst flexibel auch für Veranstaltungen nutzbar sein und gegebenenfalls temporär für geschlossene Veranstaltungen umbaubar sein. Die Zulieferung sollte nicht über den Haupteingang erfolgen.

Das Restaurant wird in der Umsetzung dann vom späteren Betreiber ausgestattet, es bedarf hier eines Konzeptes, das die Infrastruktur und die damit verbundenen und notwendigen Anschlüsse vorgibt.“<sup>1</sup>

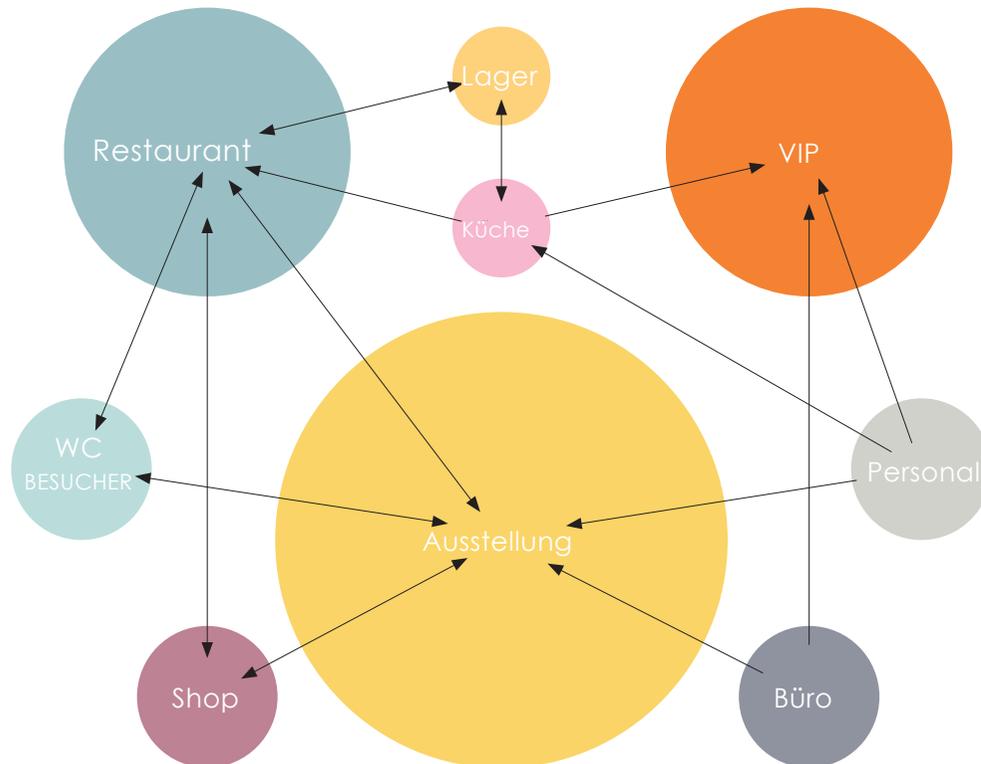


Abb 4.4 Raumbeziehungen

<sup>1</sup> ebda. S.57

Raumprogramm:

	Raumbezeichnung	NGF in m <sup>2</sup>
1	Ausstellung	750,00 m <sup>2</sup>
	Ausstellungsfläche, infopoint und Lager, (Medien-)Technik	
2	Restaurant	170,00 m <sup>2</sup>
	Restaurnat und Bar, Küche, Lager, Kühlraum, Besucher WC	
3	Shop	20,00 m <sup>2</sup>
	Verkaufsraum, Lager	
4	VIP	120,00 m <sup>2</sup>
	Empfang, Lounge, Bar, WC, Lager	
5	Büros	100,00 m <sup>2</sup>
	Leitung, Administration, Besprechungszimmer, Lager	
6	Personal	70,00 m <sup>2</sup>
	Garderobe, Aufenthaltsraum, Personal WC + DU	
8	Außenraum	950,00 m <sup>2</sup>
	gestalteter Außenraum	

Tab 4.1 Raumprogramm

Die Flächenangaben der unterschiedlichen Funktionen werden im Raumprogramm als NGF (Netto- Grundflächen) angegeben. Um die erforderliche Kubatur allerdings erfassen zu können sollte von der BGF (Brutto- Grundfläche) ausgegangen werden. Lt. ÖNORM B 1800 gilt es also die KGF (Konstruktions- Grundfläche) miteinzubeziehen um die erforderliche BGF ermitteln zu können. Näherungsweise habe ich hierzu einige bereits abgeschlossene Wettbewerbe und bisher getätigte Entwürfe näher betrachtet und einen Richtwert von 22% der NGF als KGF angenommen.

Für die weitere Betrachtung ergibt sich somit eine gesamte Brutto- Grundfläche von (1230m<sup>2</sup> NGF + 271m<sup>2</sup> KGF) 1501 m<sup>2</sup>. Dieser Wert ist nun der Eingangswert für etwaige Massenstudien. Zur besseren Übersicht wurden die einzelnen Flächen in Tab 4.2 in Beziehung zueinander gestellt.



Tab. 4.2 Flächenangaben NGF + KGF

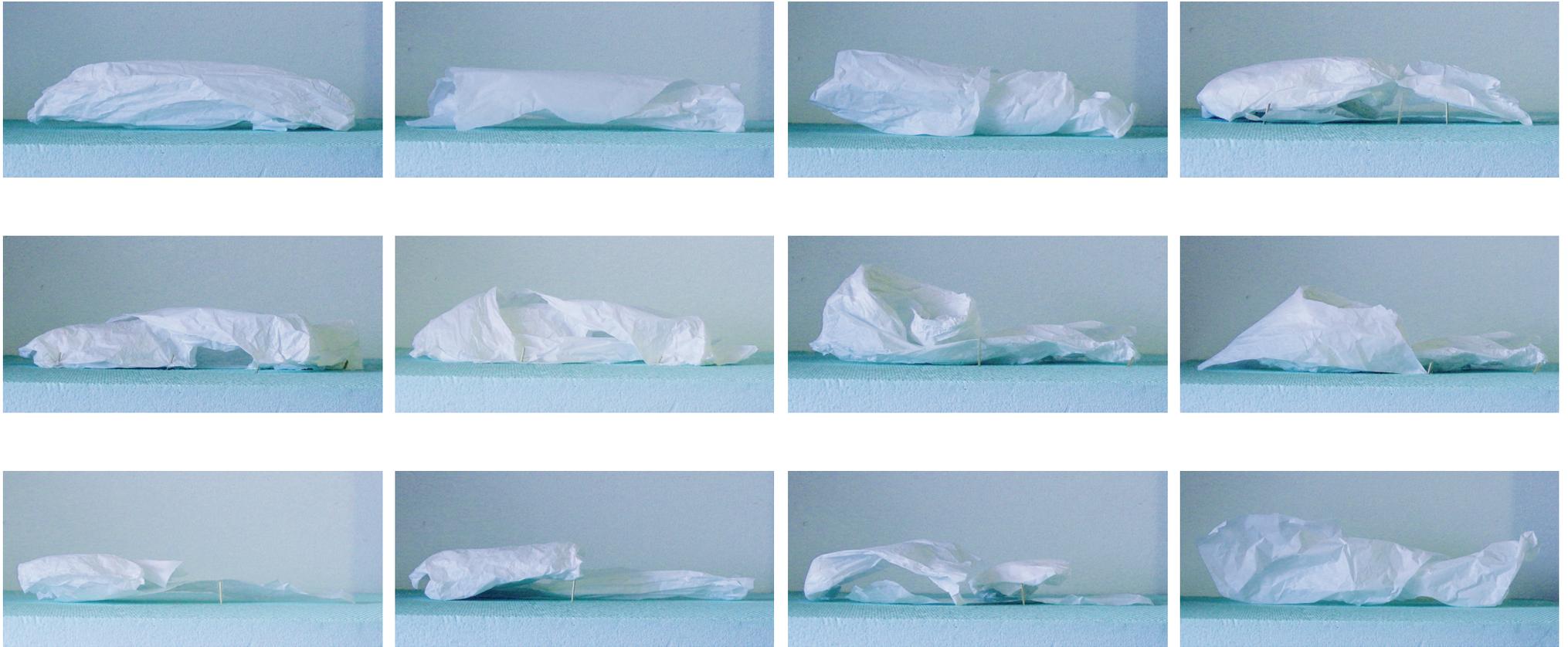


Abb 5.1 Formfindung am Modell

## 5. Formfindung am Modell

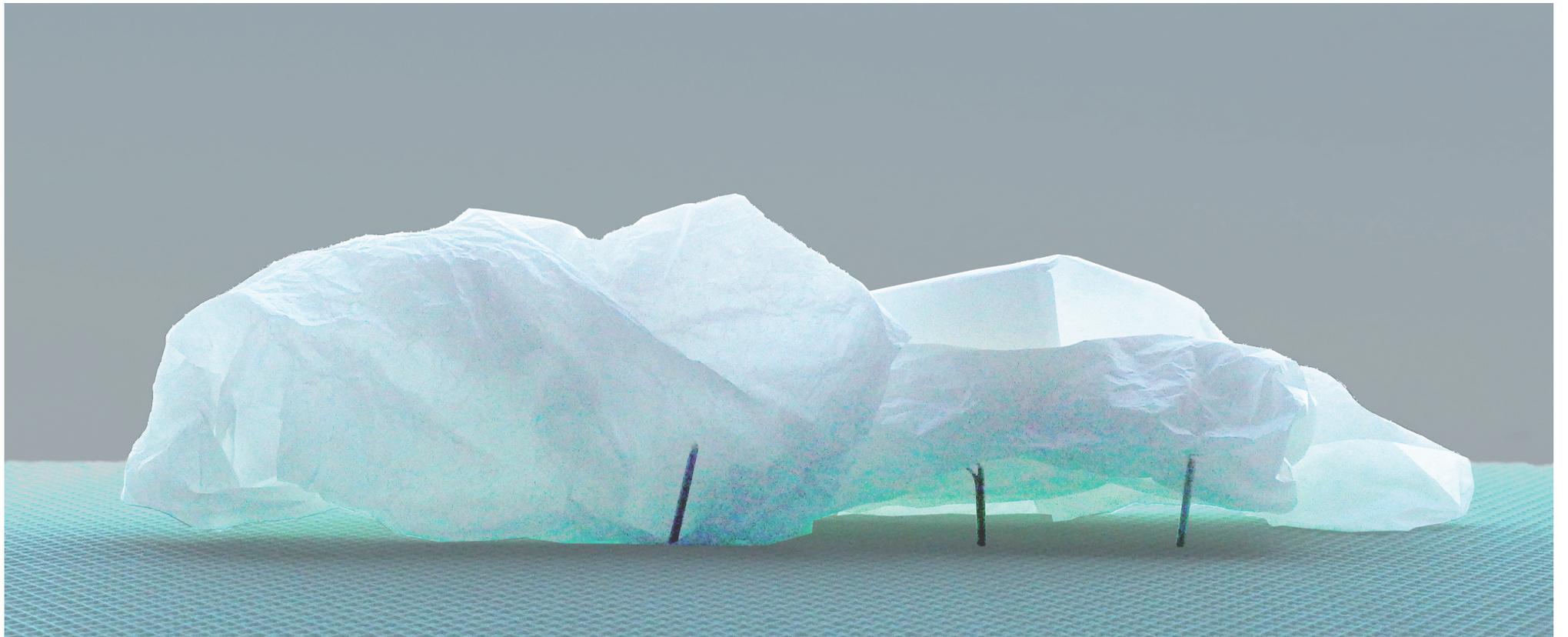


Abb 5.2 Gewählte Form

## 6. Perspektive Eingangsseite

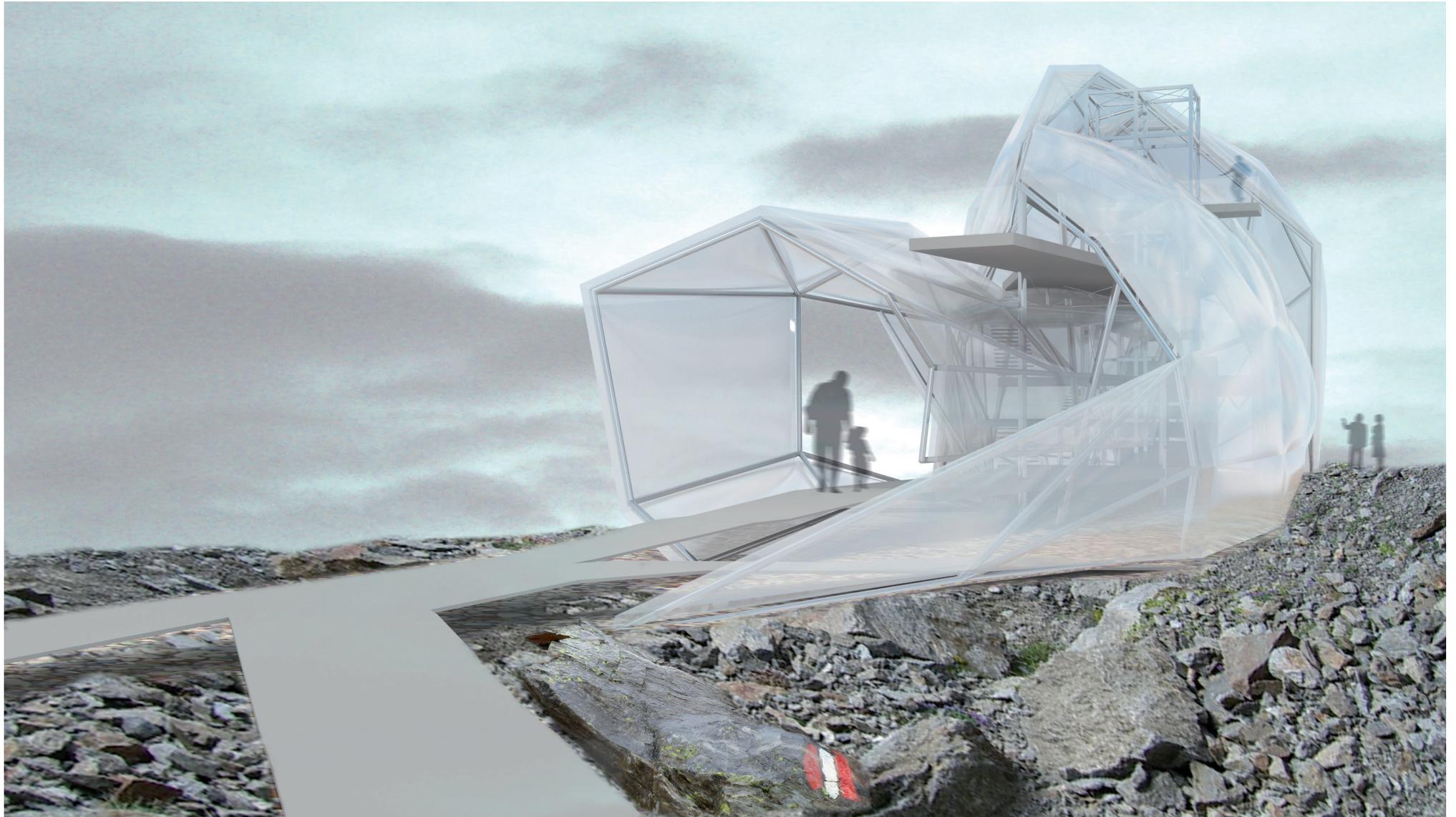


Abb 6.1 Perspektive Eingangsseite

Ausgangsschild

Hauptausstellungsraum

Eingangstunnel

Nord-Süd Erschließung

Decumanus Ost-West Erschließung

## 7. Überblick

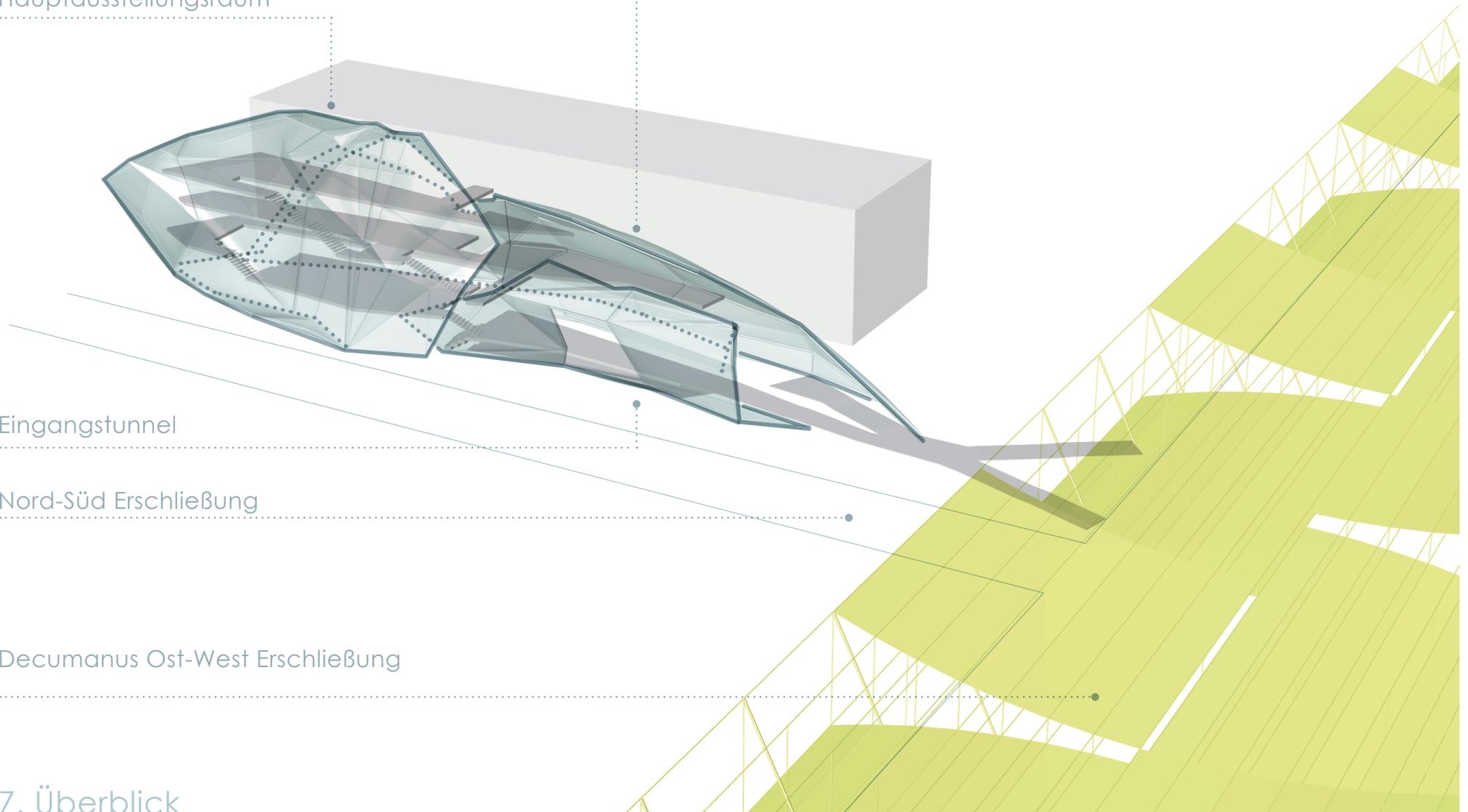


Abb 7.1 Überblick

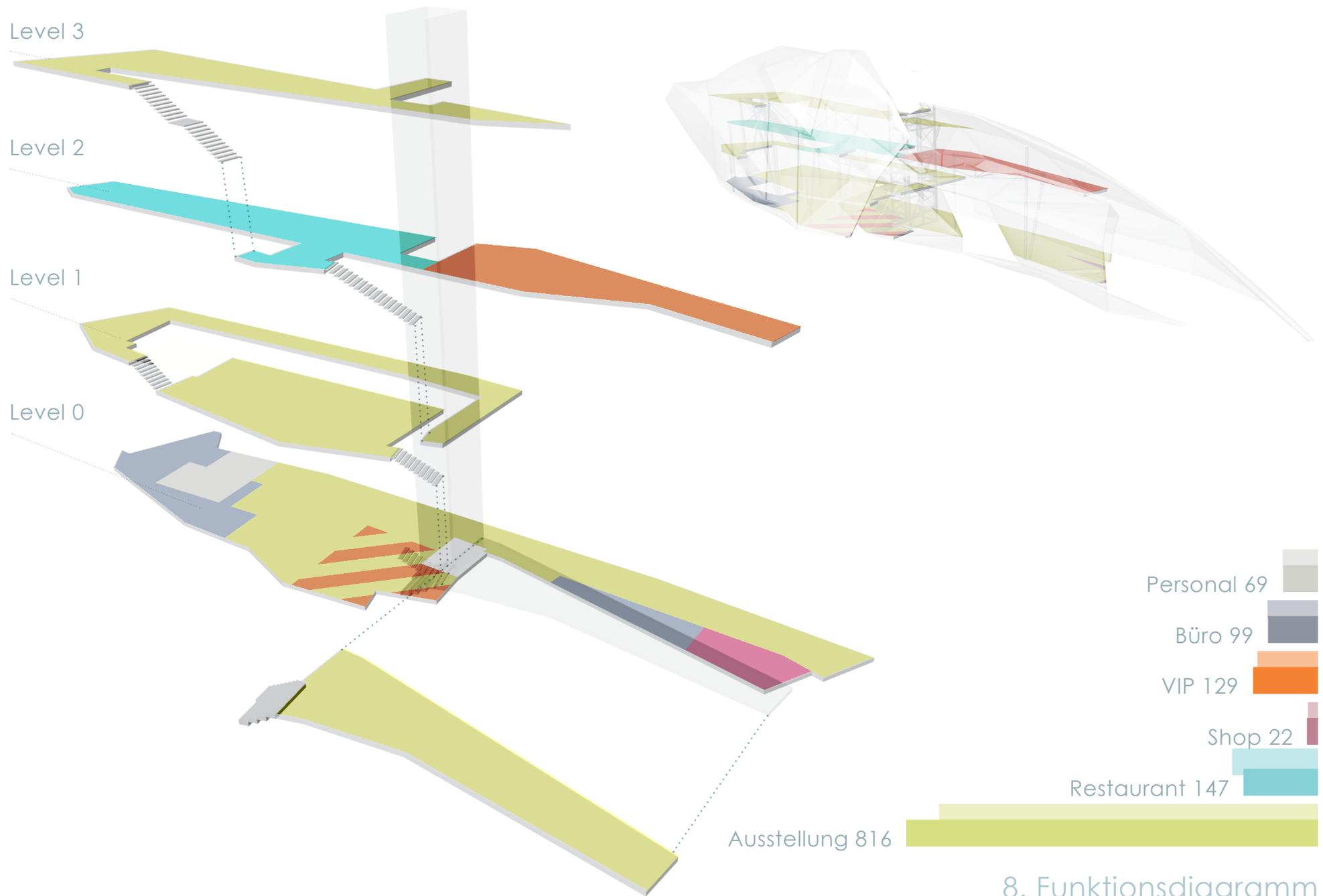
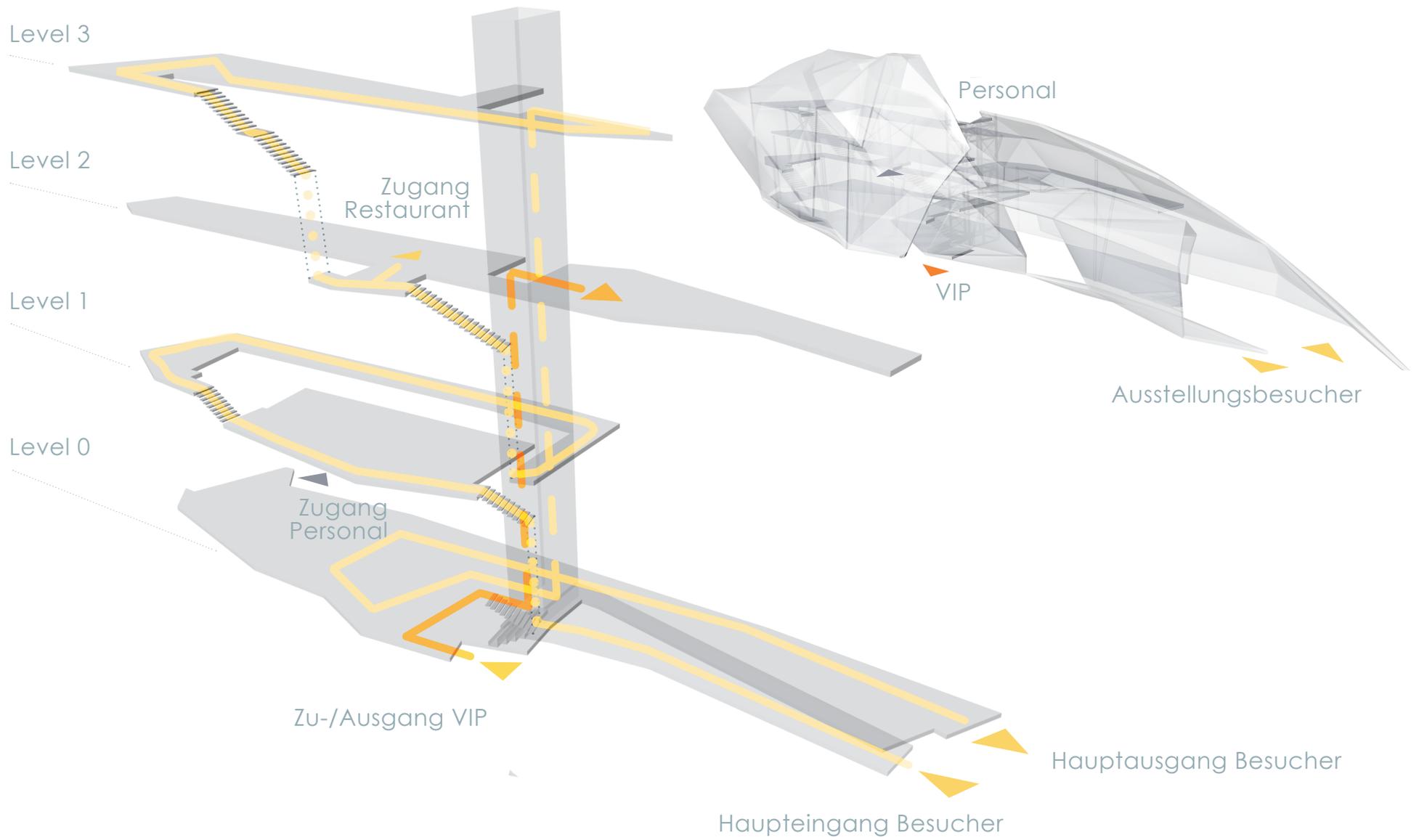
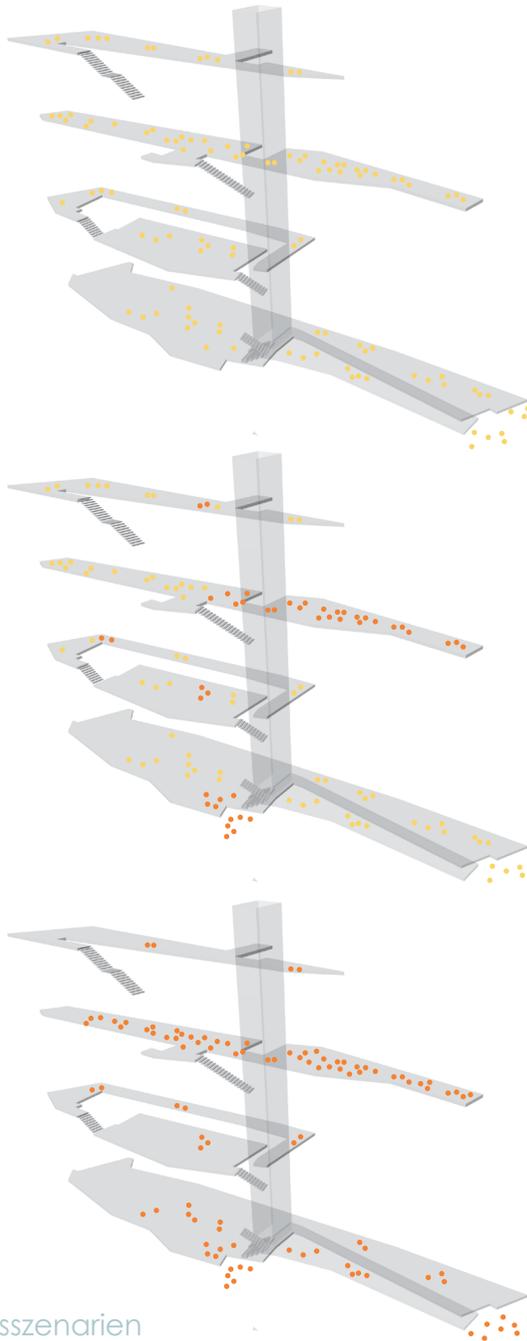


Abb 8.1 Funktionsdiagramm

## 8. Funktionsdiagramm



## 9. Erschließungskonzept



Tagesbetrieb  
 Ausschliessliche Nutzung durch Ausstellungsbesucher  
 Zugang über Haupteingang

---

Tagesbetrieb mit VIP Empfang  
 Aufteilung in VIP Bereich mit separatem Empfang und  
 Nutzung durch Ausstellungsbesucher

---

Event mit VIP Empfang  
 Veranstaltung mit geladenen Gästen.  
 Küchenerweiterung durch Catering im Séparée

---

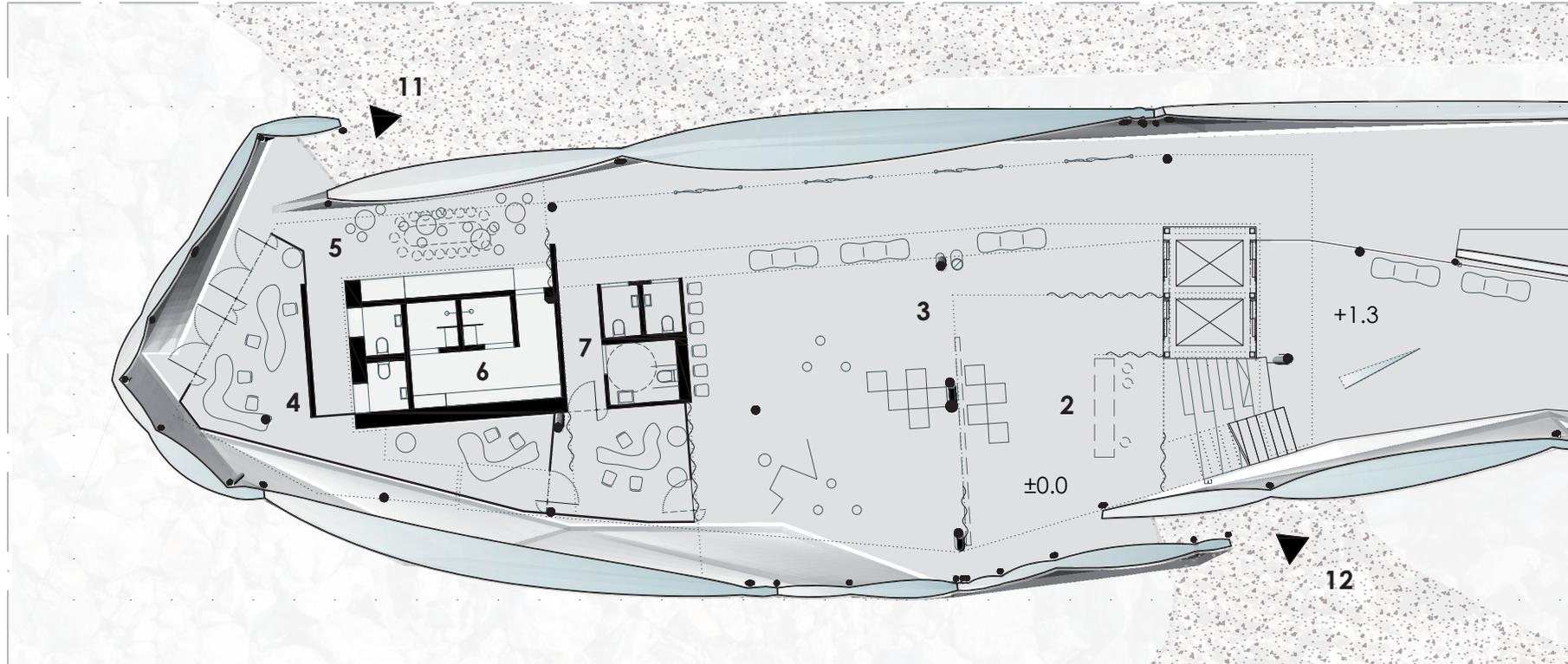
Abb 10.1 Nutzungsszenarien

## 10. Nutzungsszenarien

0\_besucherhauptzugang  
1\_pre-info  
2\_vip reception  
3\_ausstellungs-abschluss  
4\_büro

5\_besprechung/sozialraum  
6\_umkleide/wc personal  
7\_wc besucher  
8\_shop  
9\_lager shop

10\_besucherausgang  
11\_zugang personal  
12\_zugang vip

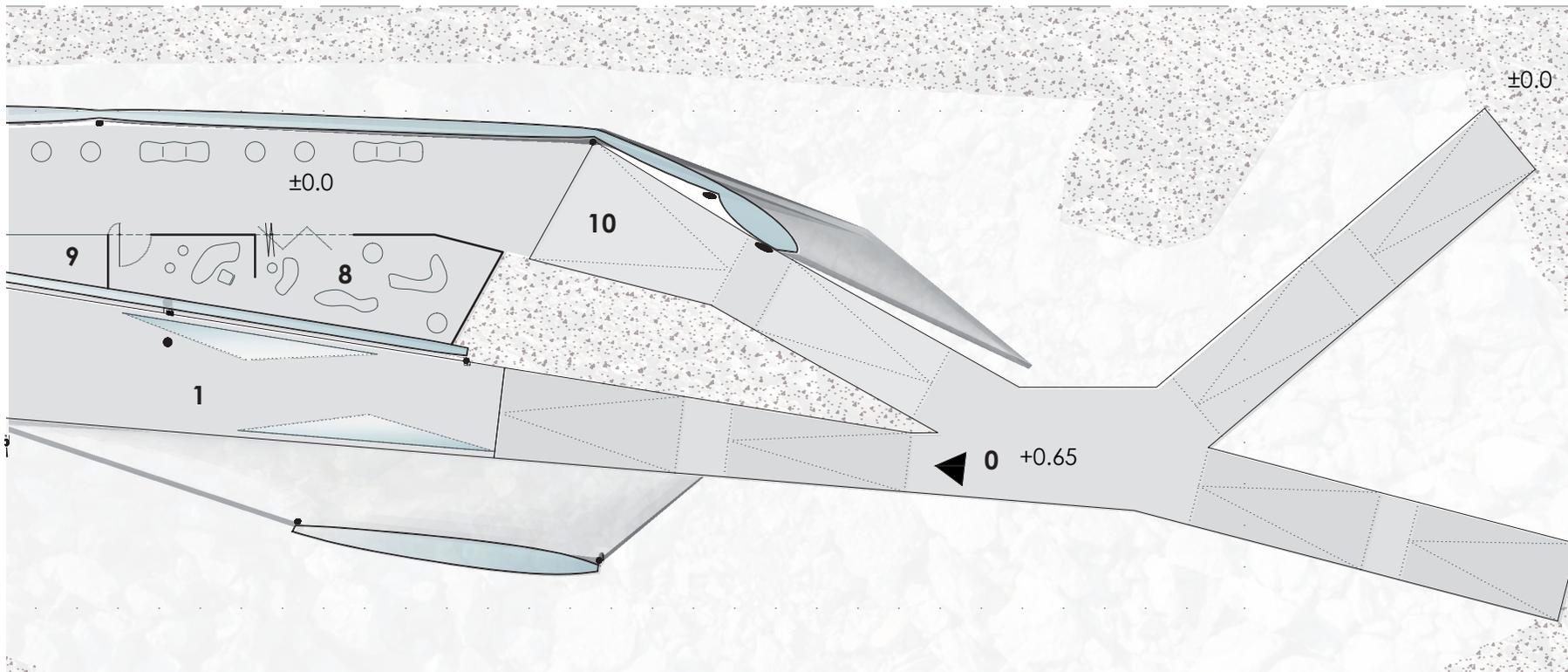


30

3.2

32.2

2.8



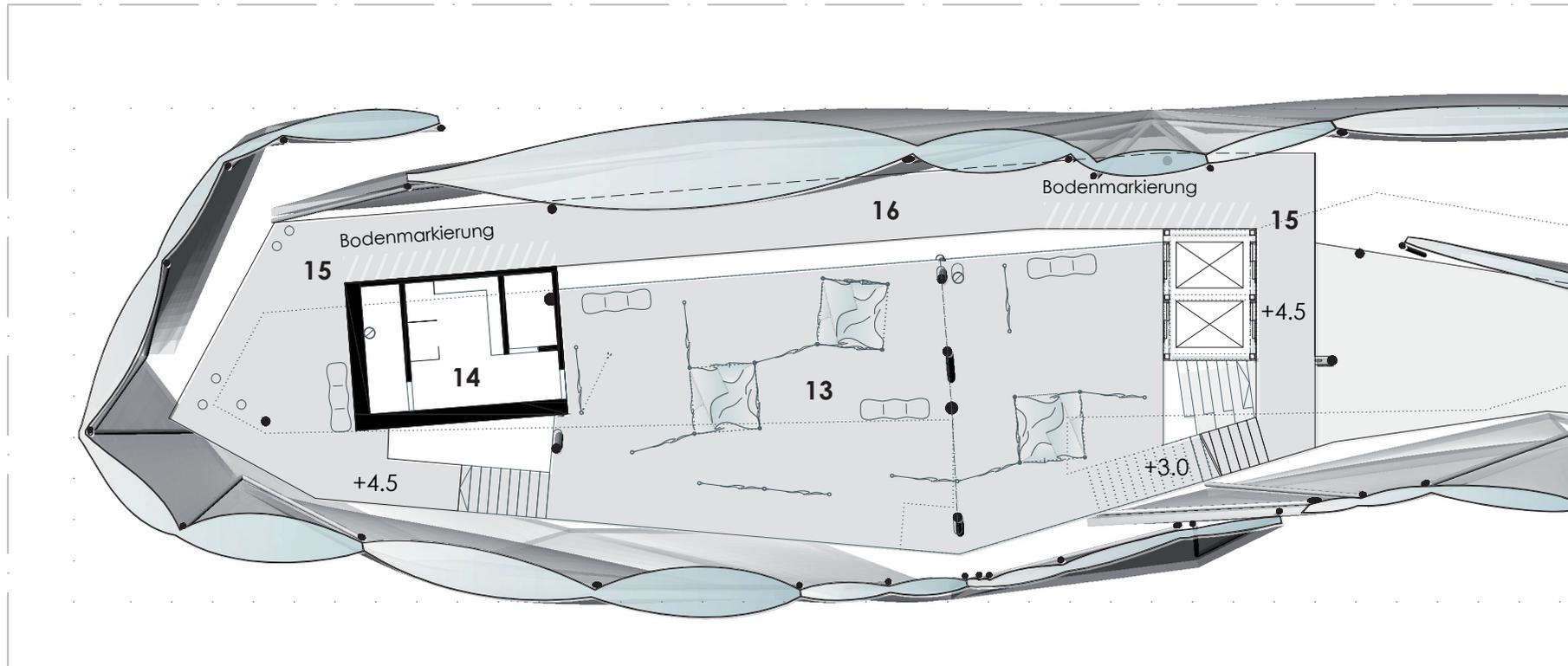
3.0  
15.0  
2.0

# 11. Grundrisse - Level 0

40.1

17.0

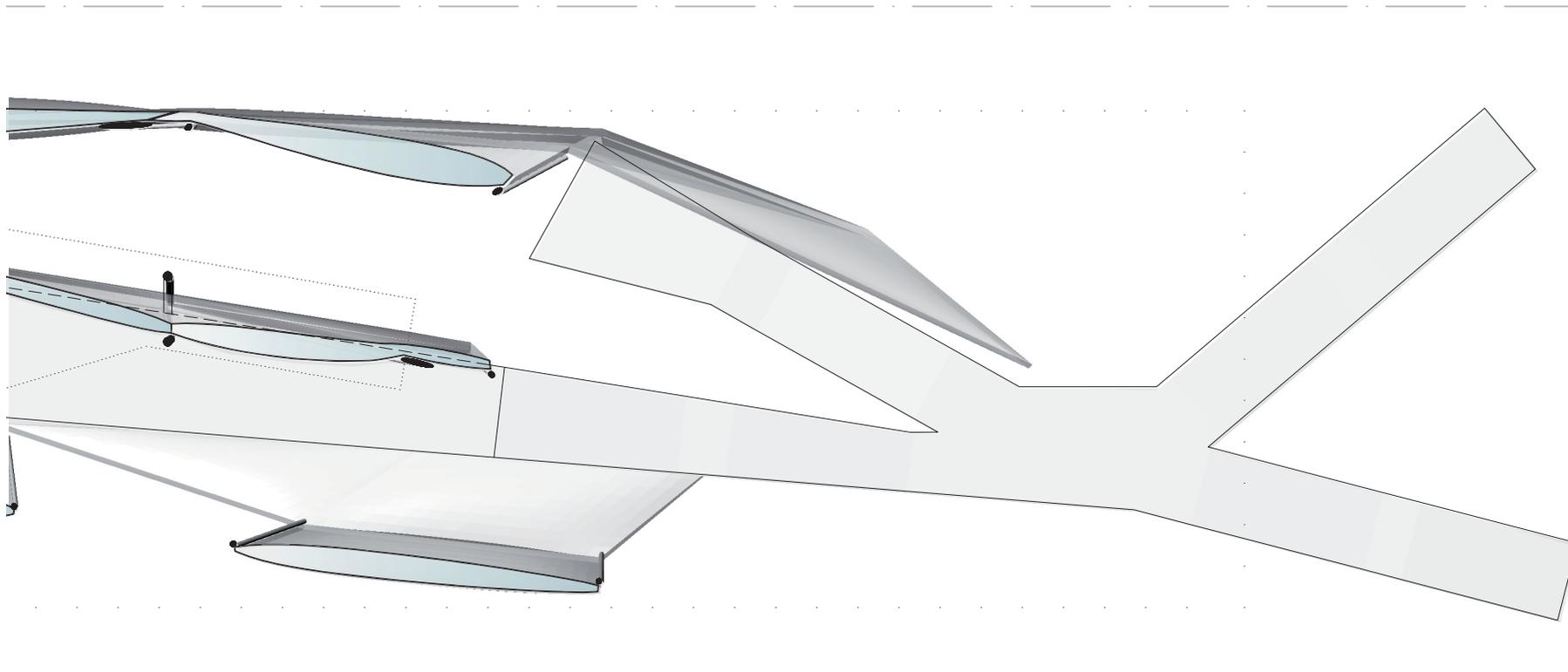
- 13\_ausstellung
- „floating exhibiton“
- 14\_personal
- 15\_ruhezone
- 16\_galerie



32

2.0	2.9
-----	-----

30.5	2.8
------	-----



15.0 | 3.0

2.0

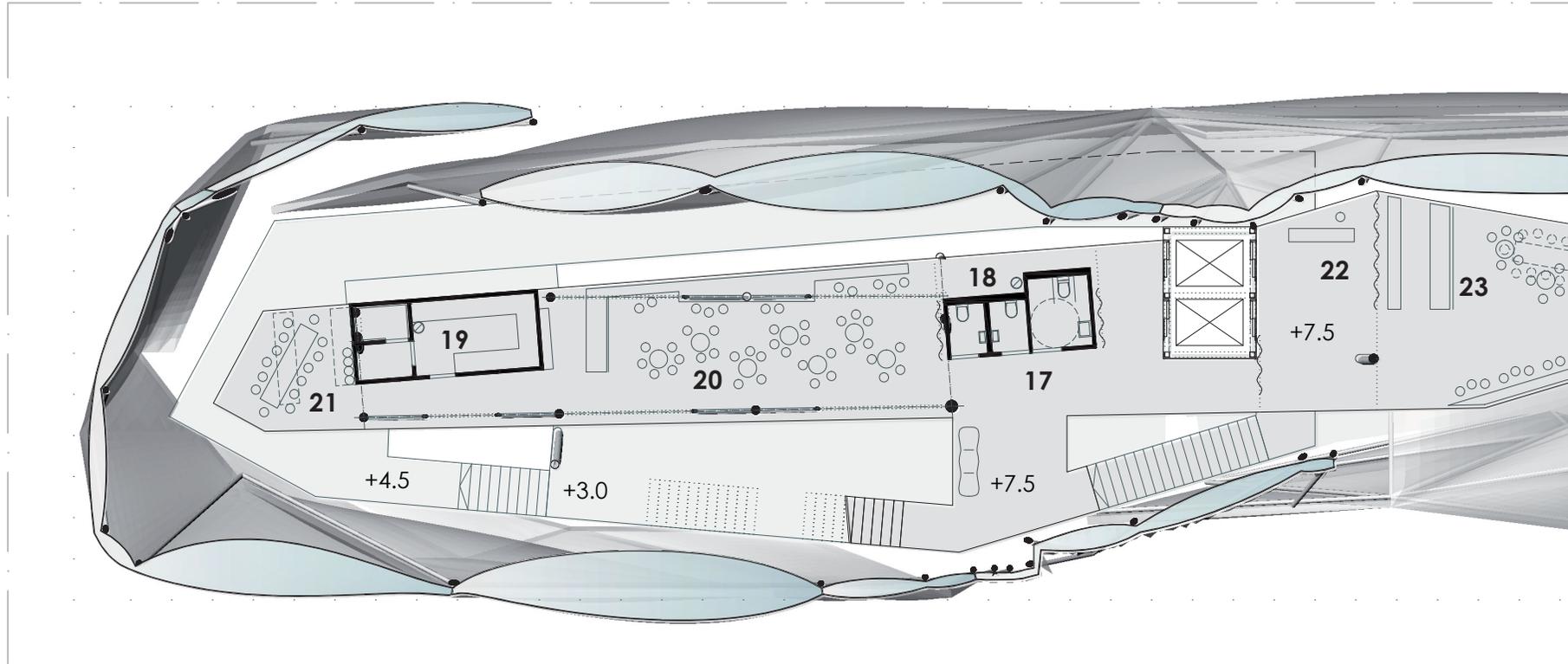
# 11. Grundrisse - Level 1

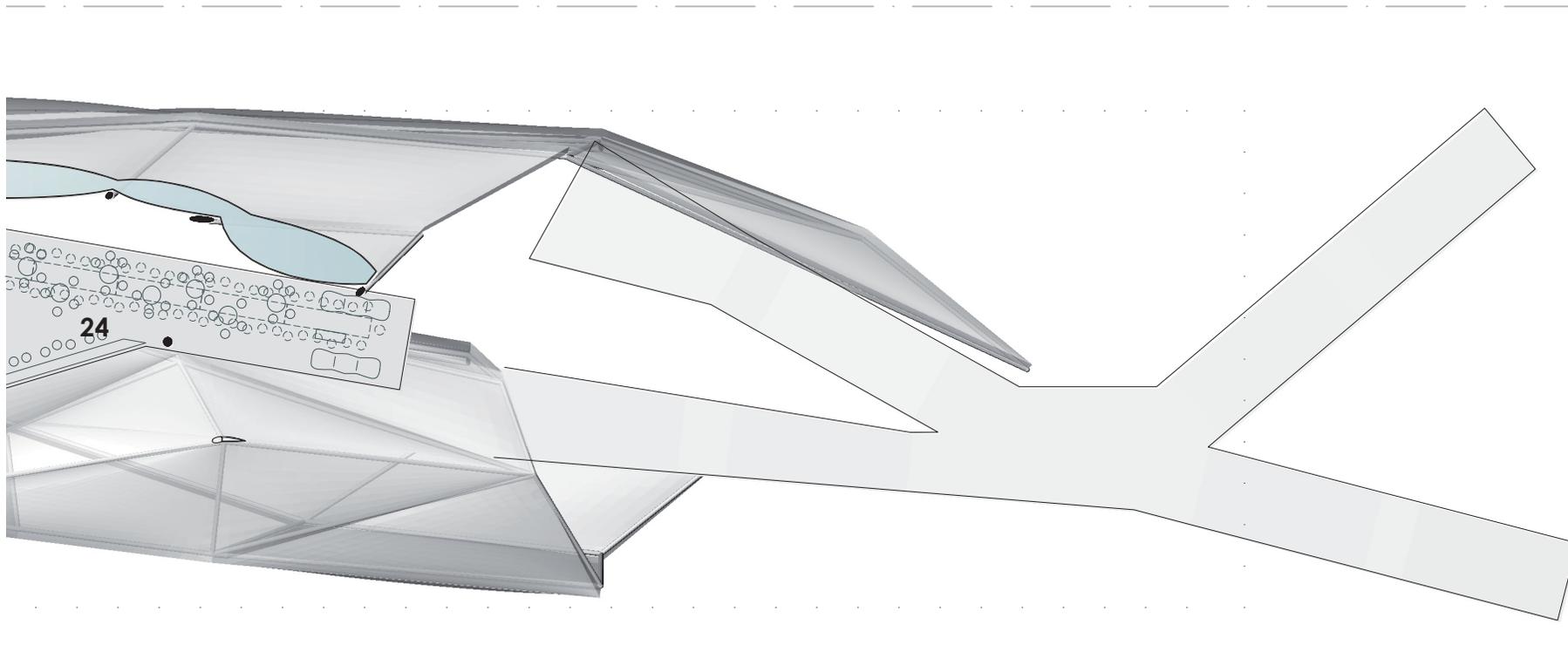
40.1

17.0

17\_wc besucher  
18\_temporäres lager  
19\_küche/lager/kühlraum  
20\_gastraum restaurant  
21\_séparée

küchenerweiterung bei  
catering  
22\_garderobe vip  
23\_bar  
24\_gastraum vip





15.0 | 3.0

2.0

21.6

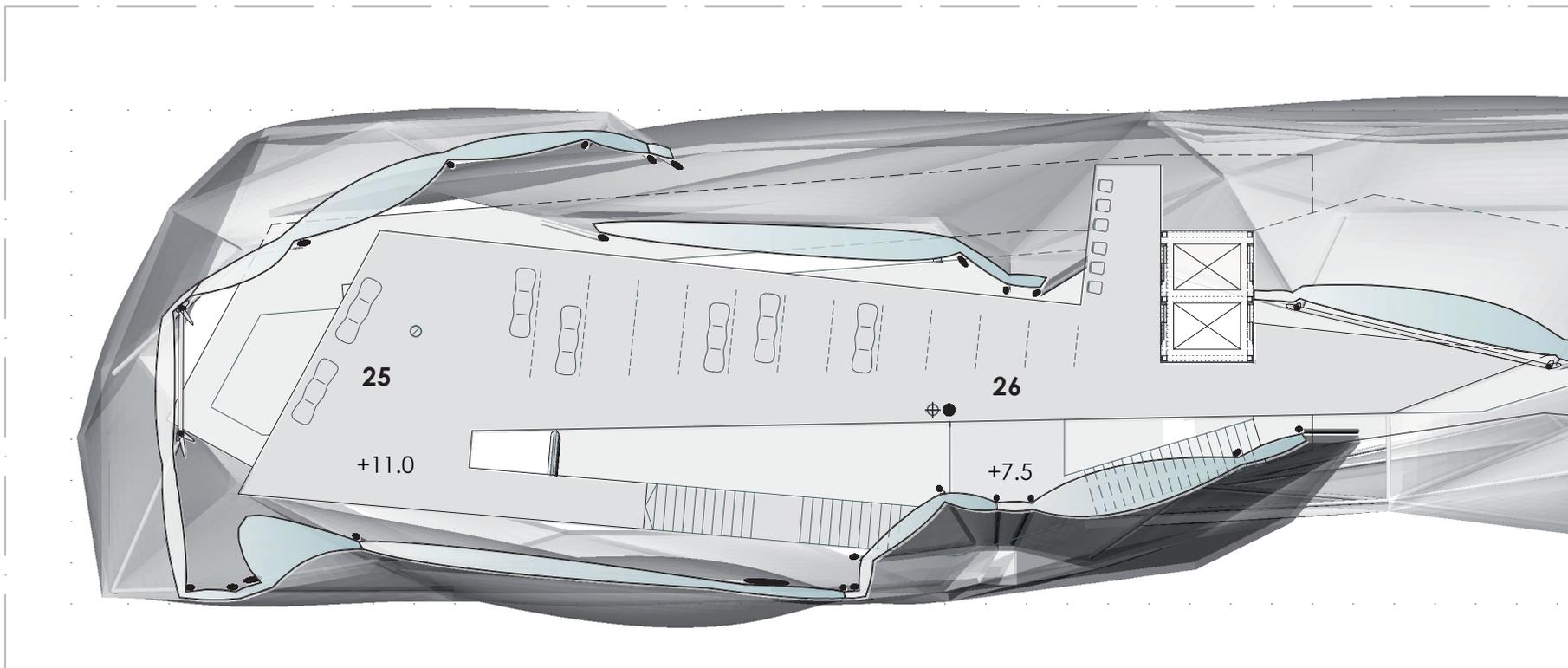
18.8

17.0

# 11. Grundrisse - Level 2

25\_ankunft

26\_respire room



36

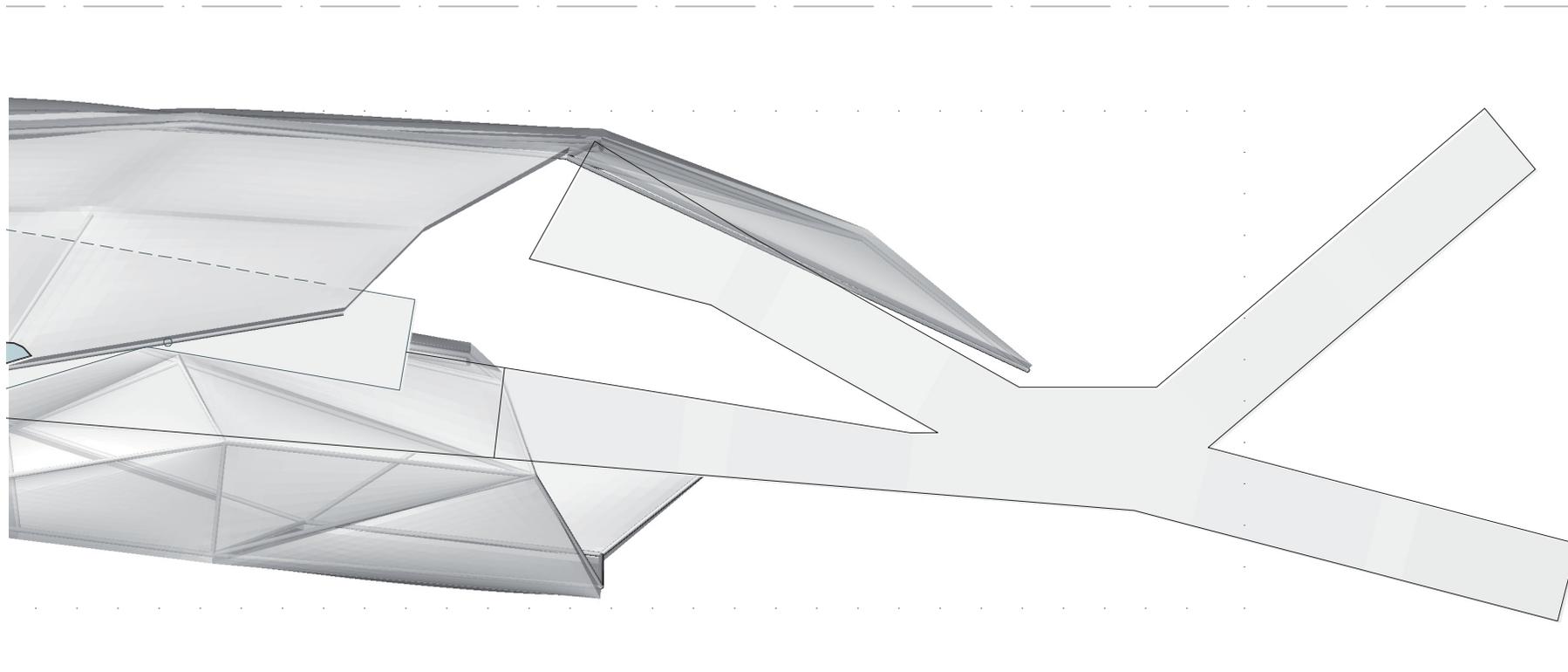
4.6

2.5

28.2

2.8

9,0

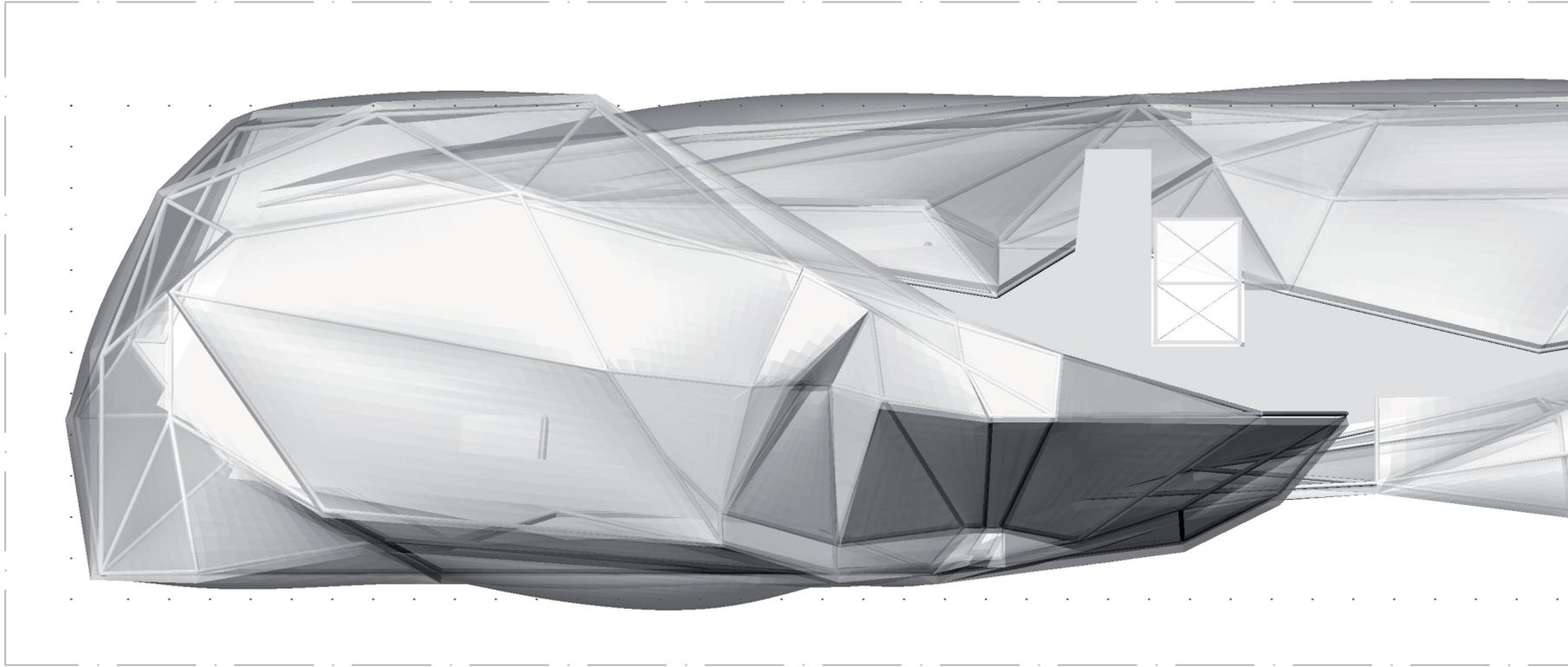


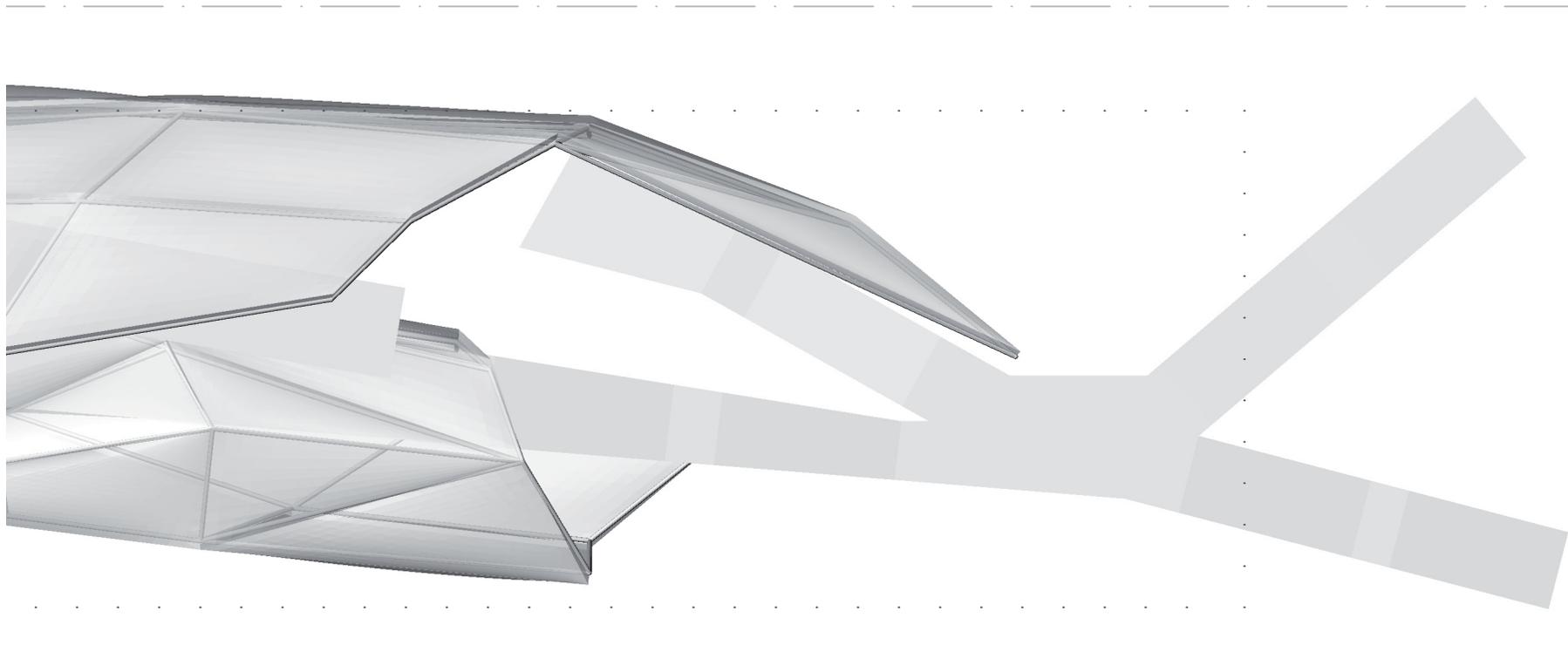
15.0 | 3.0

2.0

## 11. Grundrisse - Level 3

48.4 |



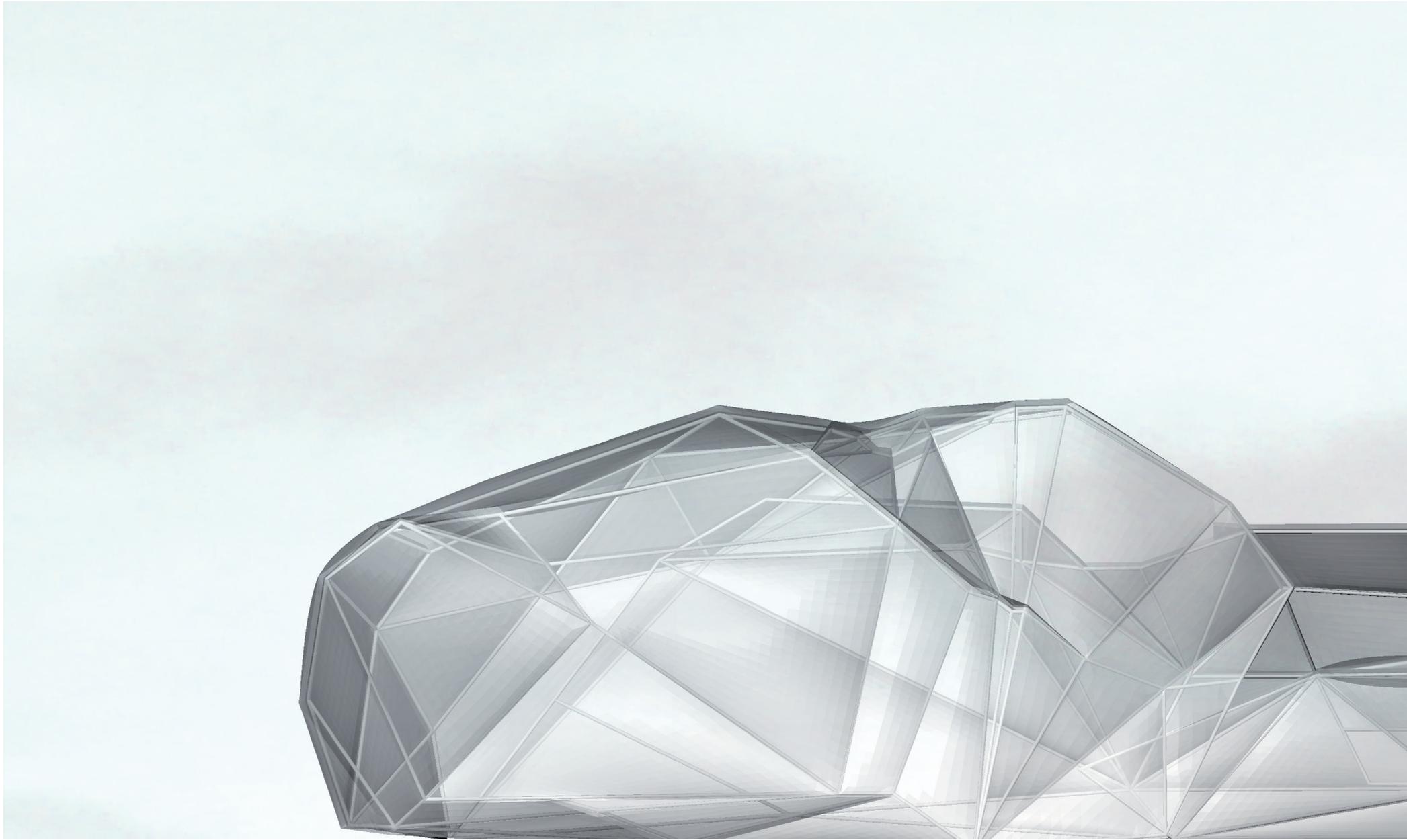


15.0 | 3.0

2.0

## 11. Grundrisse - Draufsicht

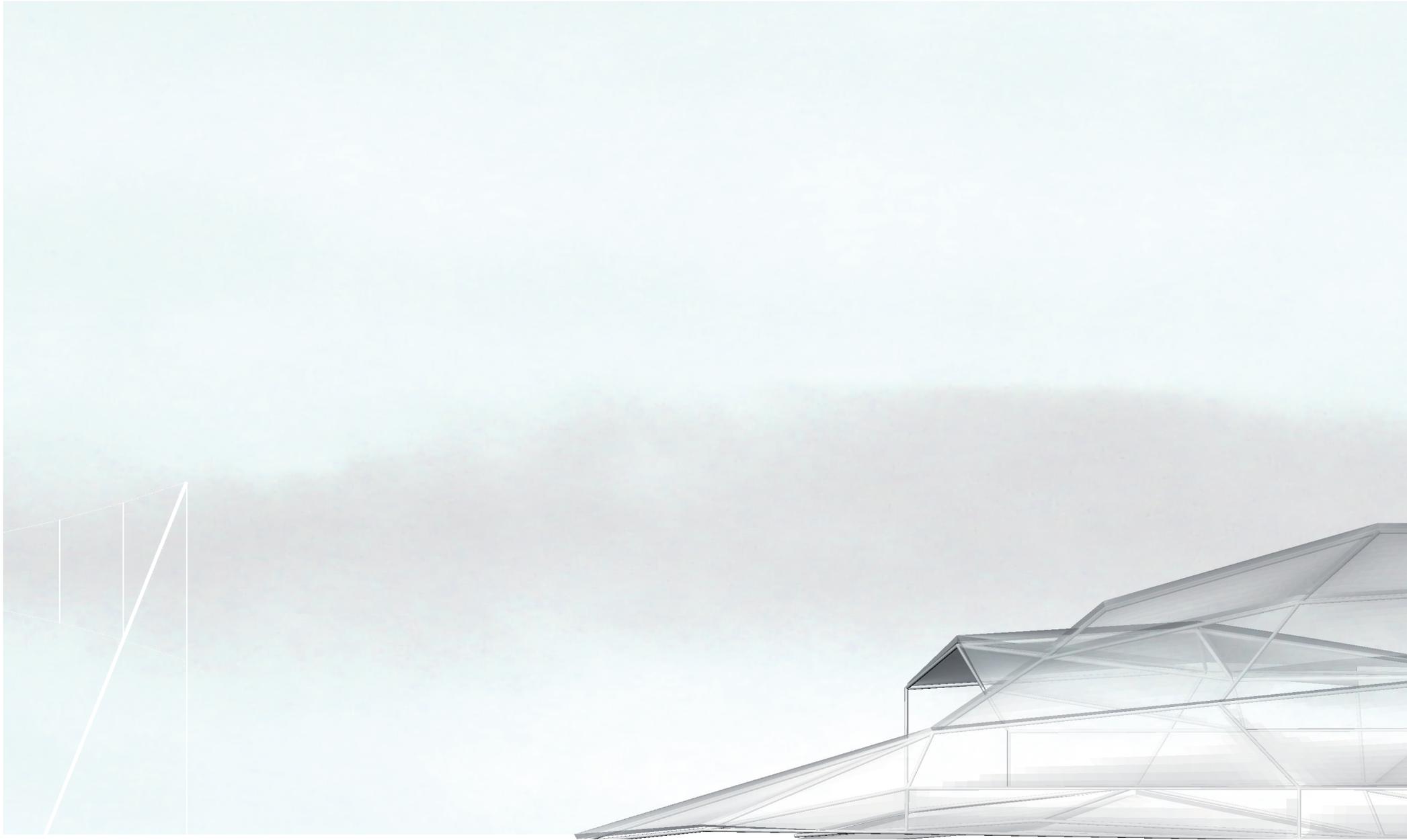
95.5



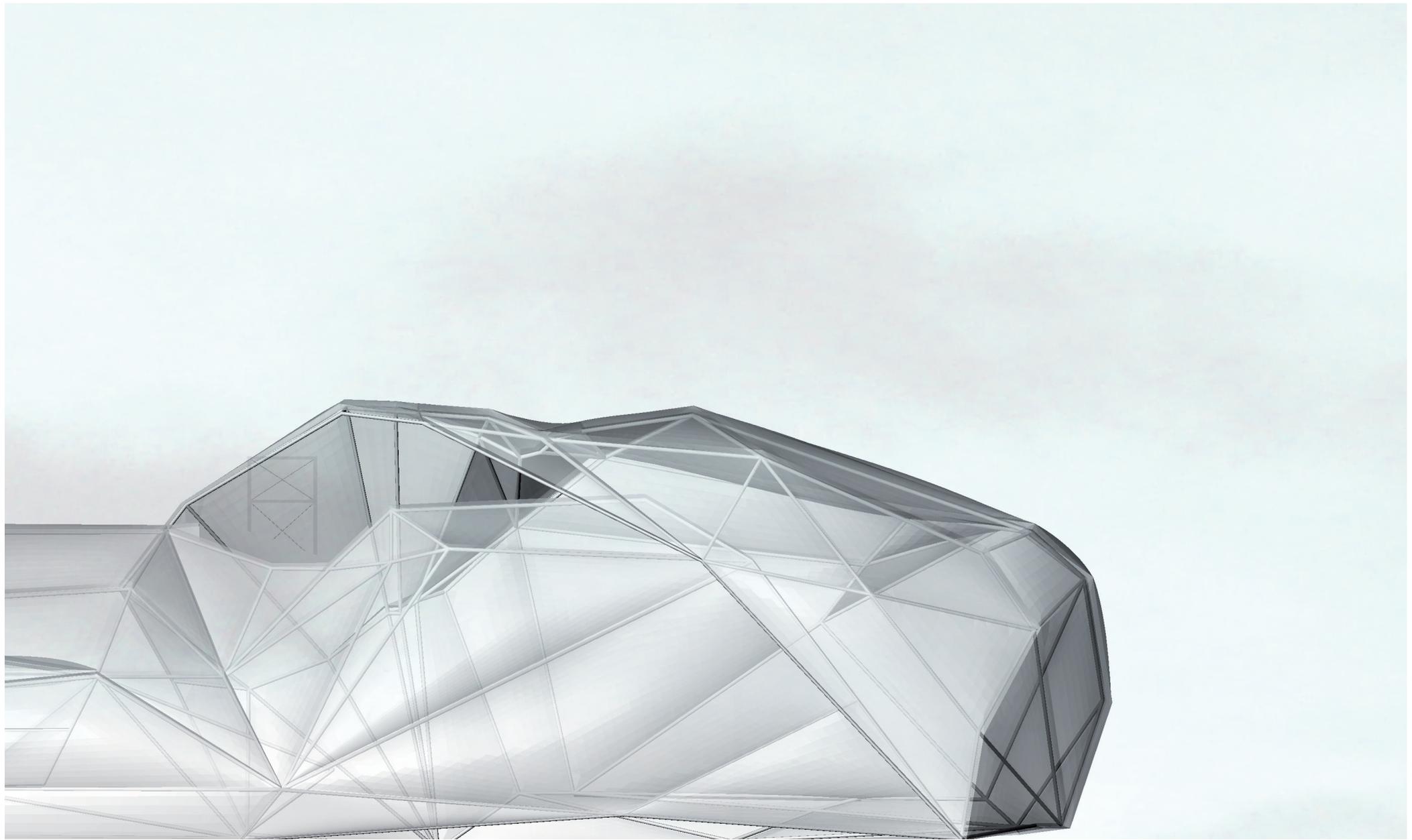
0 5 10



12. Ansichten - Ansicht Ost



0 5 10



12. Ansichten - Ansicht West



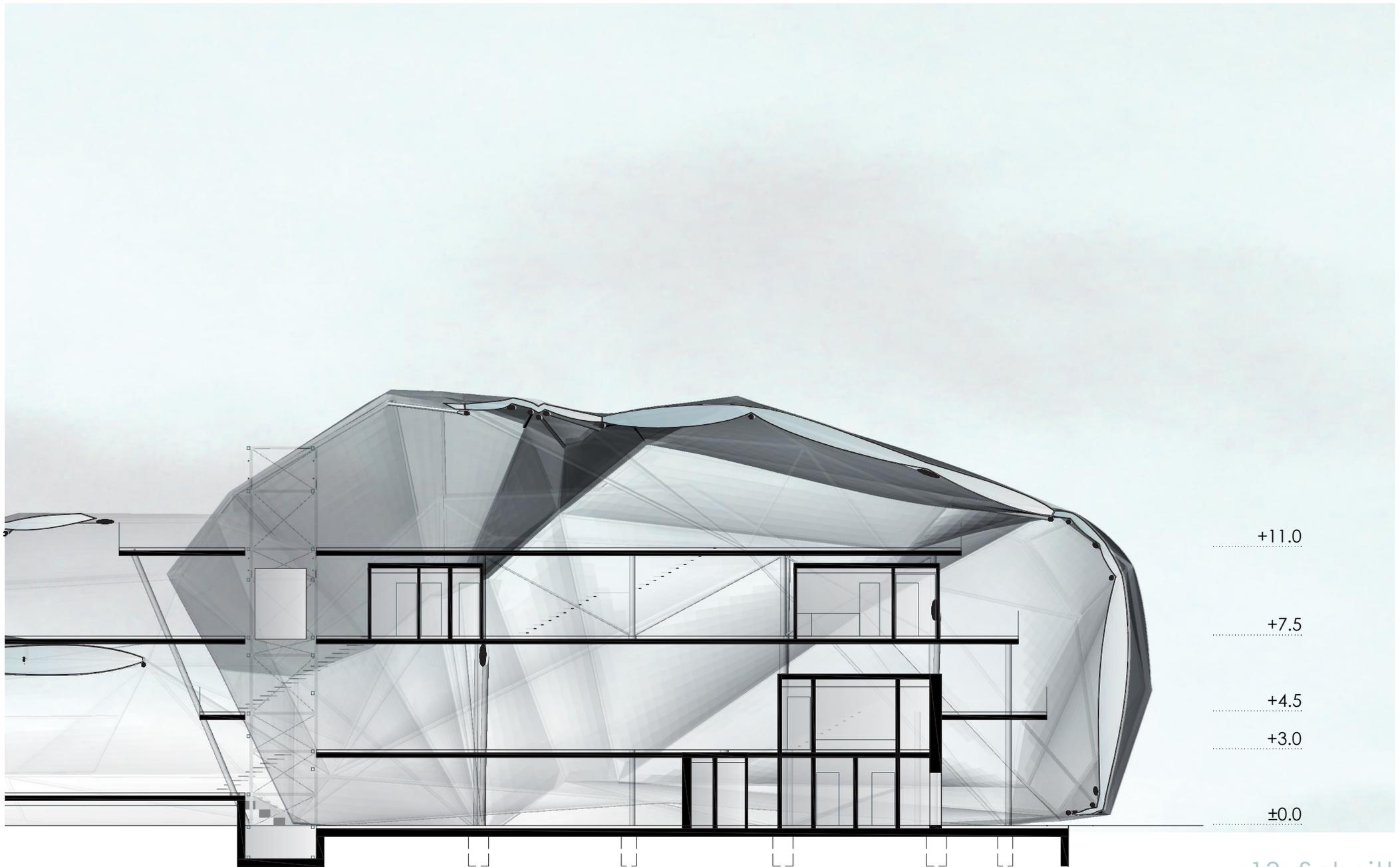
13. Ansichten - Ansicht Süd



12. Ansichten - Ansicht Nord

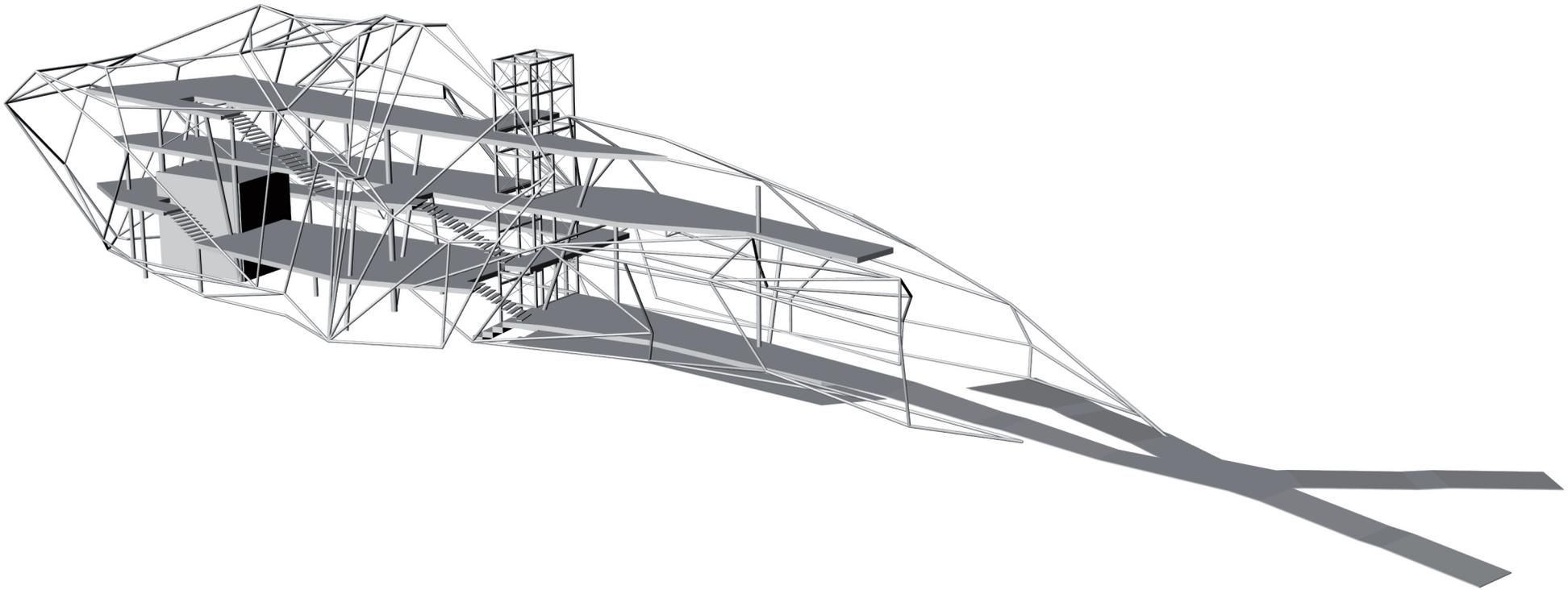


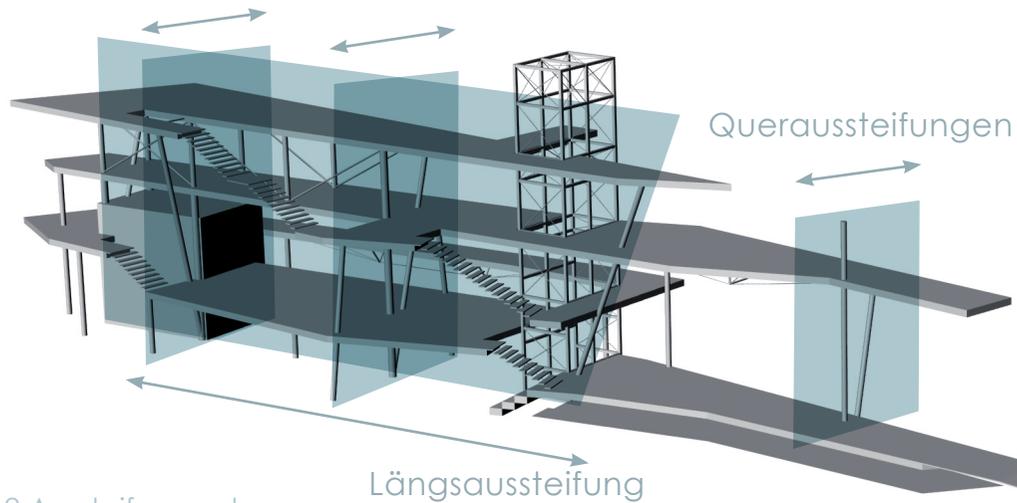
0 5 10



13. Schnitt

Für das statische System gibt es zwei systemrelevante Bereiche die zu unterscheiden sind. Zum einen gibt es ein Fassadentragwerk und zum anderen gibt es ein Tragwerk aus Decken und Stützen. Die Betonstützen mit rundem Querschnitt tragen dabei die Betondecken in unterschiedliche Spannrichtungen. Durch die Möglichkeit unterschiedliche Spannrichtungen aufnehmen zu können kann von einem strengen Stützenraster abgewichen werden. Die Formrohrunterkonstruktion der Fassade ist in sich ein stabiles System muß allerdings an entsprechenden Punkten an der Decke gehalten werden.





Durch unterschiedliche Stützenorientierungen ergeben sich entsprechende Aussteifungsrichtungen. Im Bereich des Restaurants wird durch ein Fachwerk zusätzlich eine vertikale Aussteifung erzielt.

Abb 14.2 Aussteifungsschema

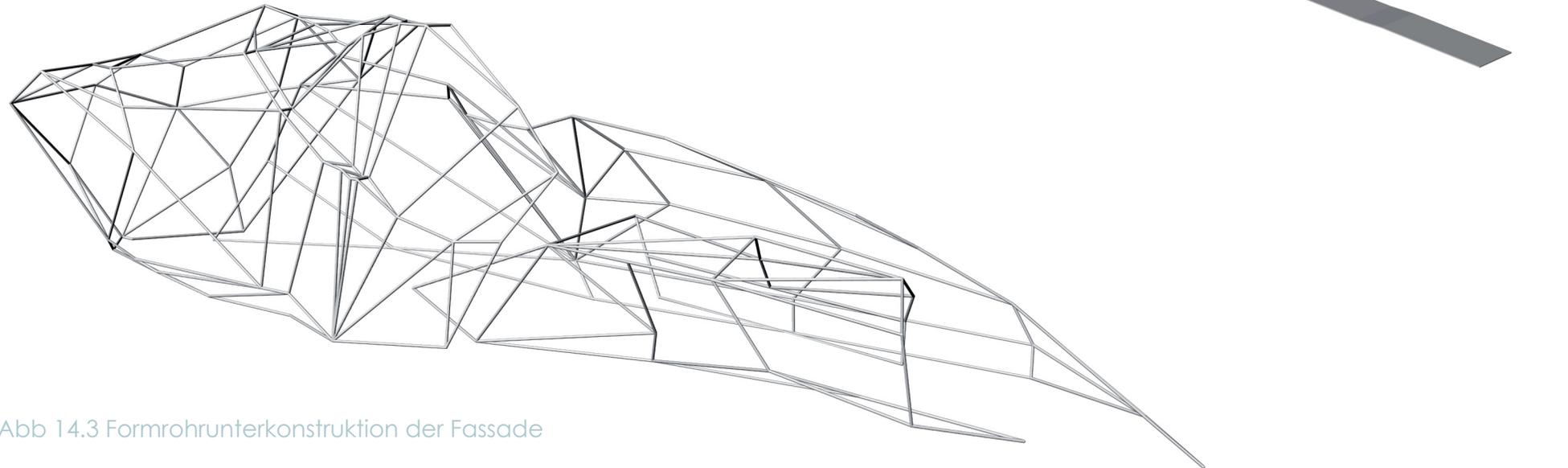
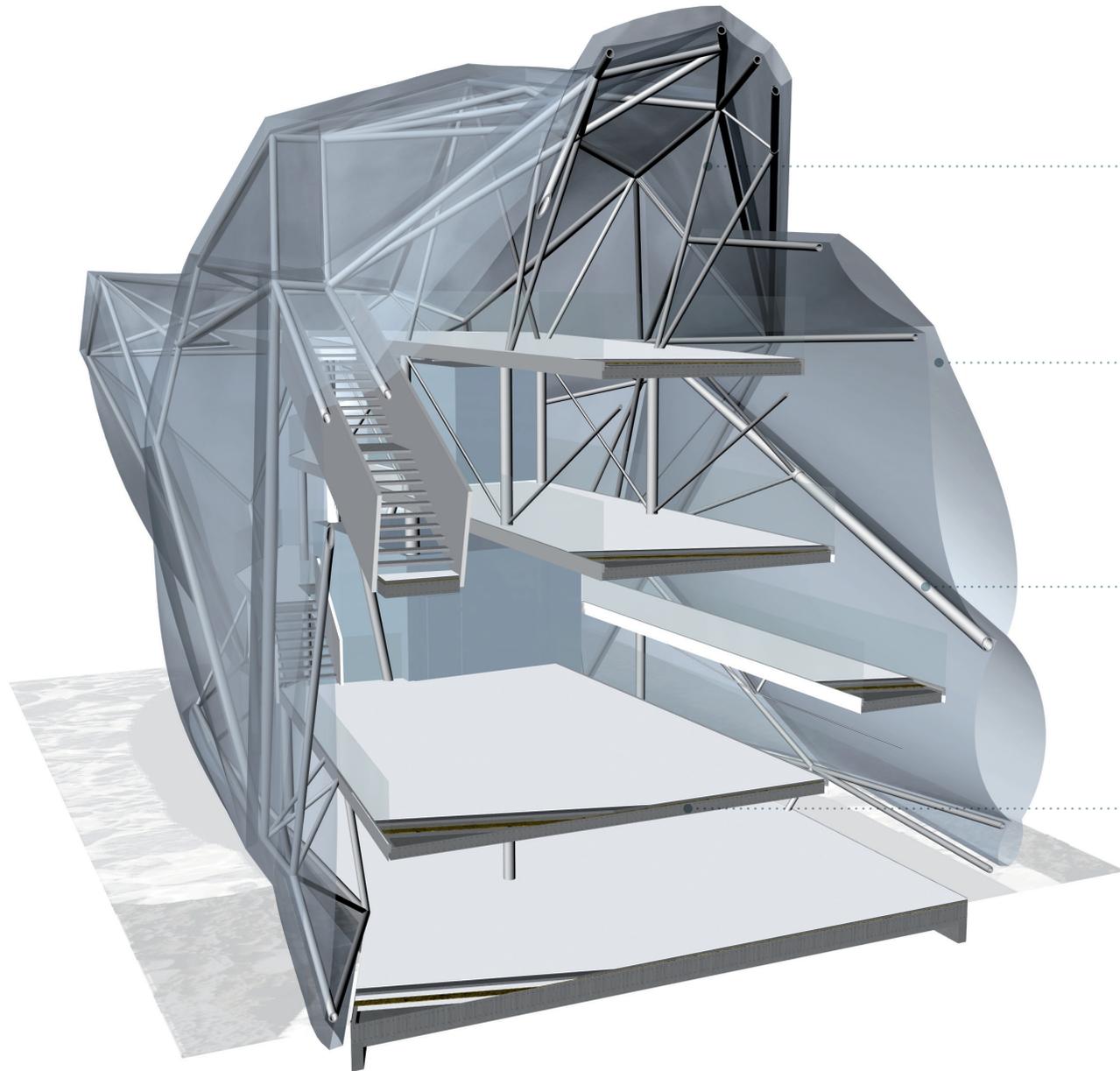


Abb 14.3 Formrohrunterkonstruktion der Fassade



Verstrebung des Fassadentragwerks  
mit dem Geschoßtragwerk

Luftgestützte Fassadenkonstruktion  
Aussenhülle ETFE (siebbedruckt)  
Innenhülle ETFE

Formrohrunterkonstruktion  
Primärtragwerk der Fassade

STB Ortbetondecken  
auf STB Stützen

## 15. Systemschnitt

Die Fassade besteht aus einer zweischaligen ETFE Folienkonstruktion. Im Zwischenraum wird durch das permanente einblasen von Luft ein Überdruck erzeugt. Man spricht von einer luftgestützten Kissenkonstruktion. Die innere Hülle wird dabei feldweise gehalten. Die äußere Hülle kann sich unabhängig von der inneren Hülle über mehrere Felder ziehen und wird nur durch Seilfittiche in Form gehalten. Durch eine siebbedruckte Oberfläche erfüllt die äußere Hülle zusätzlich die Aufgabe des Sonnenschutzes.

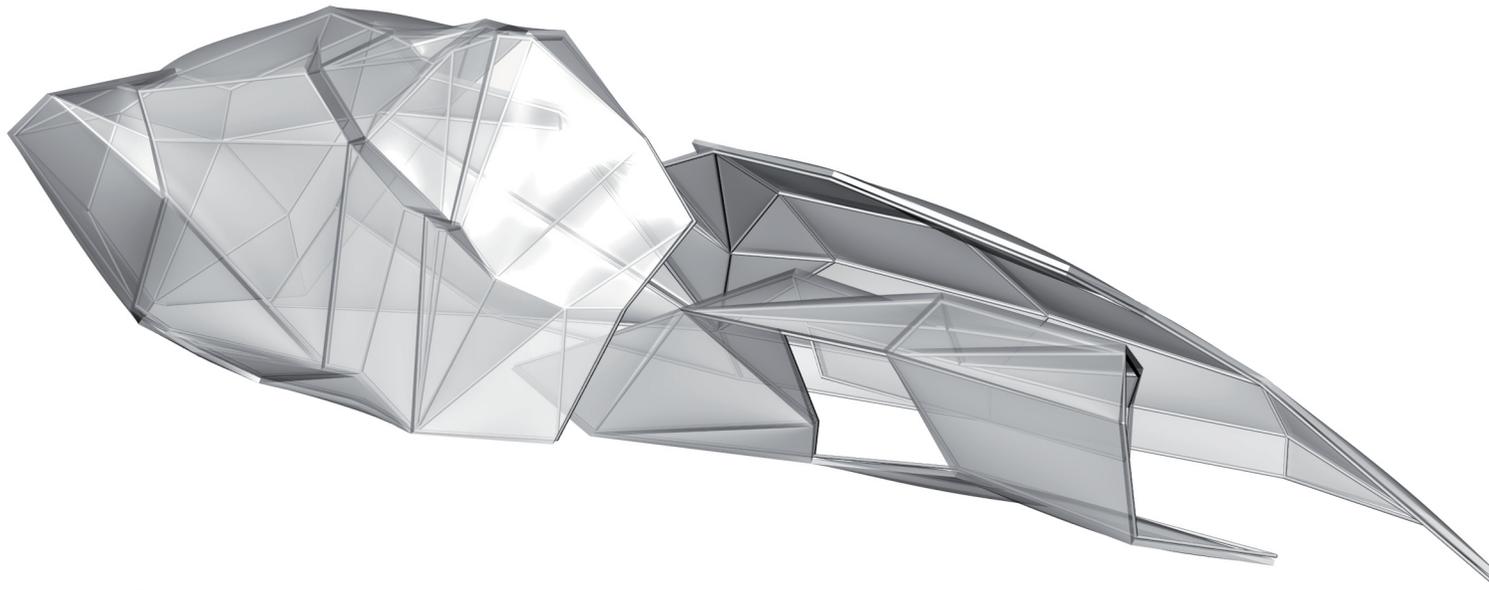


Abb 16.1 Fassadenlösung durch luftgestützte Kissenkonstruktion

äussere Lage ETFE-Folie

Zwischenraum Luft

innere Lage ETFE-Folie

Abspannung Öffnungsflügel

„Acryl-Glas“ Kuppel

Aluminium-Laibungsrohr

Aluminiumwinkel mit Einfachkederprofil

Doppelkederprofil

Aluminium UK H=25cm mit Abstanhalter

Formrohr Unterkonstruktion Stahl

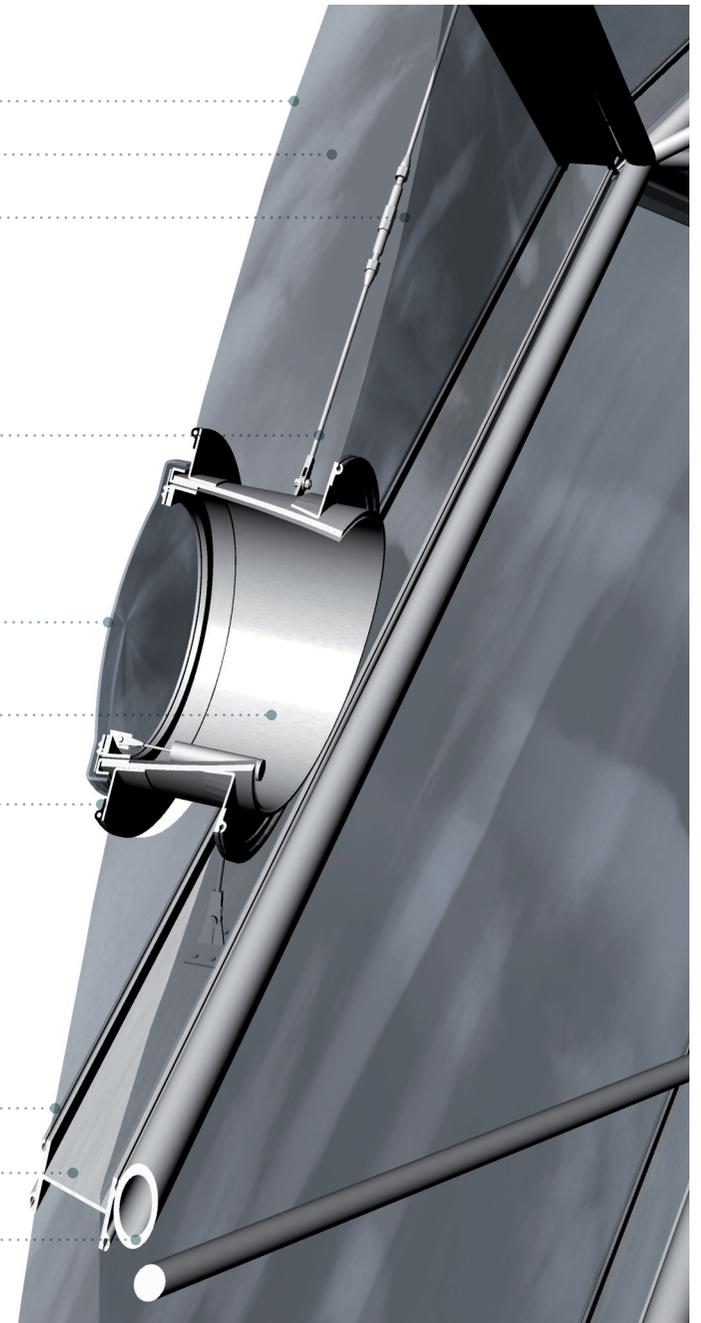


Abb 17.1 Schnitt Öffnungsflügel

## 17. Detail Öffnungsflügel

äussere Lage ETFE-Folie

Abspannung Öffnungsflügel

„Acryl-Glas“ Kuppel

Aluminium-Laibungsrohr

Aluminiumwinkel mit Einfachkederprofil

Doppelkederprofil

Formrohr Unterkonstruktion Stahl

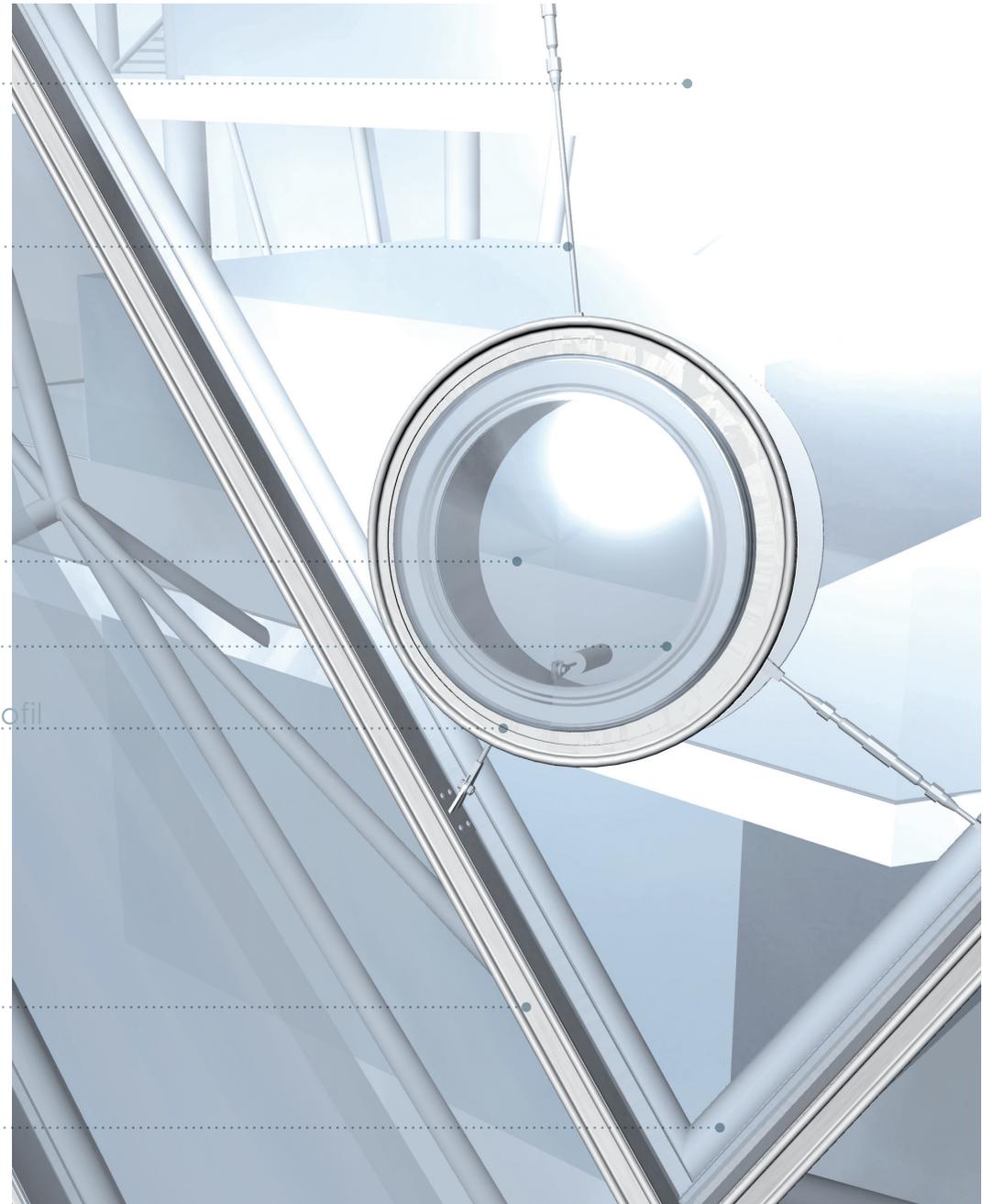
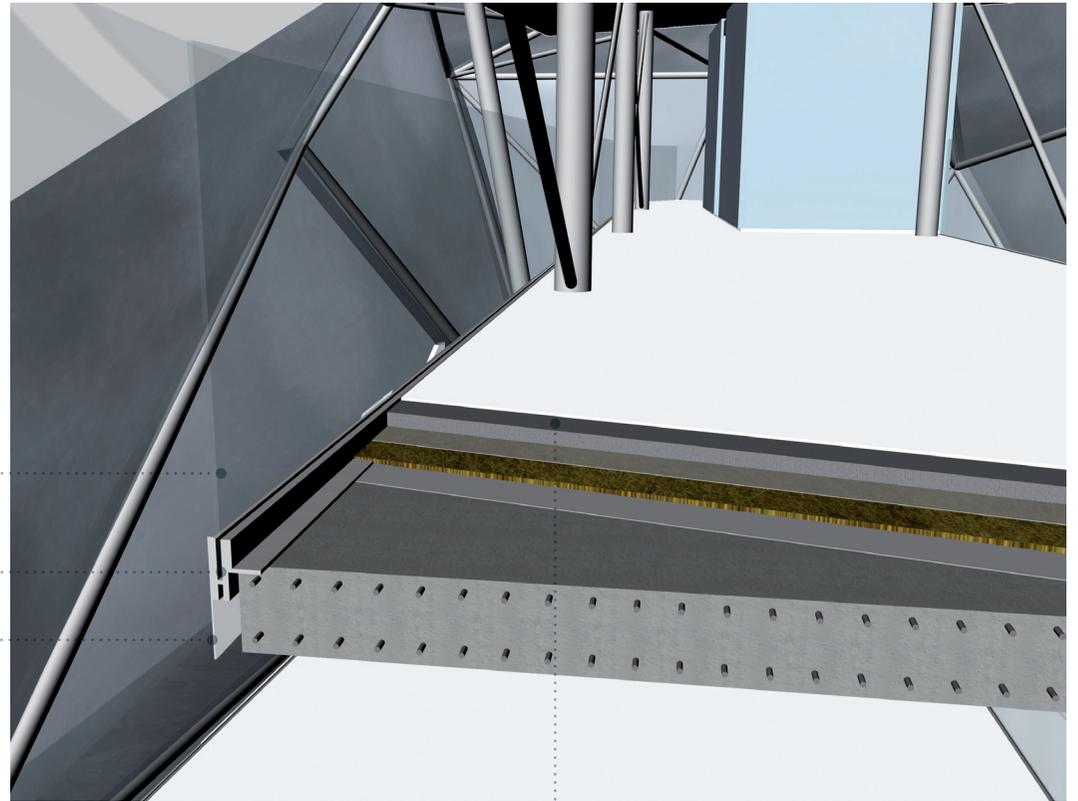


Abb 17.2 Ansicht Öffnungsflügel

geklemmtes VSG-Geländer

Stahlklemmprofil

Verchromtes Abdeckblech



Bodenaufbau

1,0cm Hartzement

5,0cm Zement-Estrich

Trennlage

2,0cm Trittschalldämmung

Trennlage

STB-Decke

Abb 18.1 Brüstungsdetail

## 18. Brüstungsdetail



## 19. Perspektiven - Perspektive VIP-Zugang

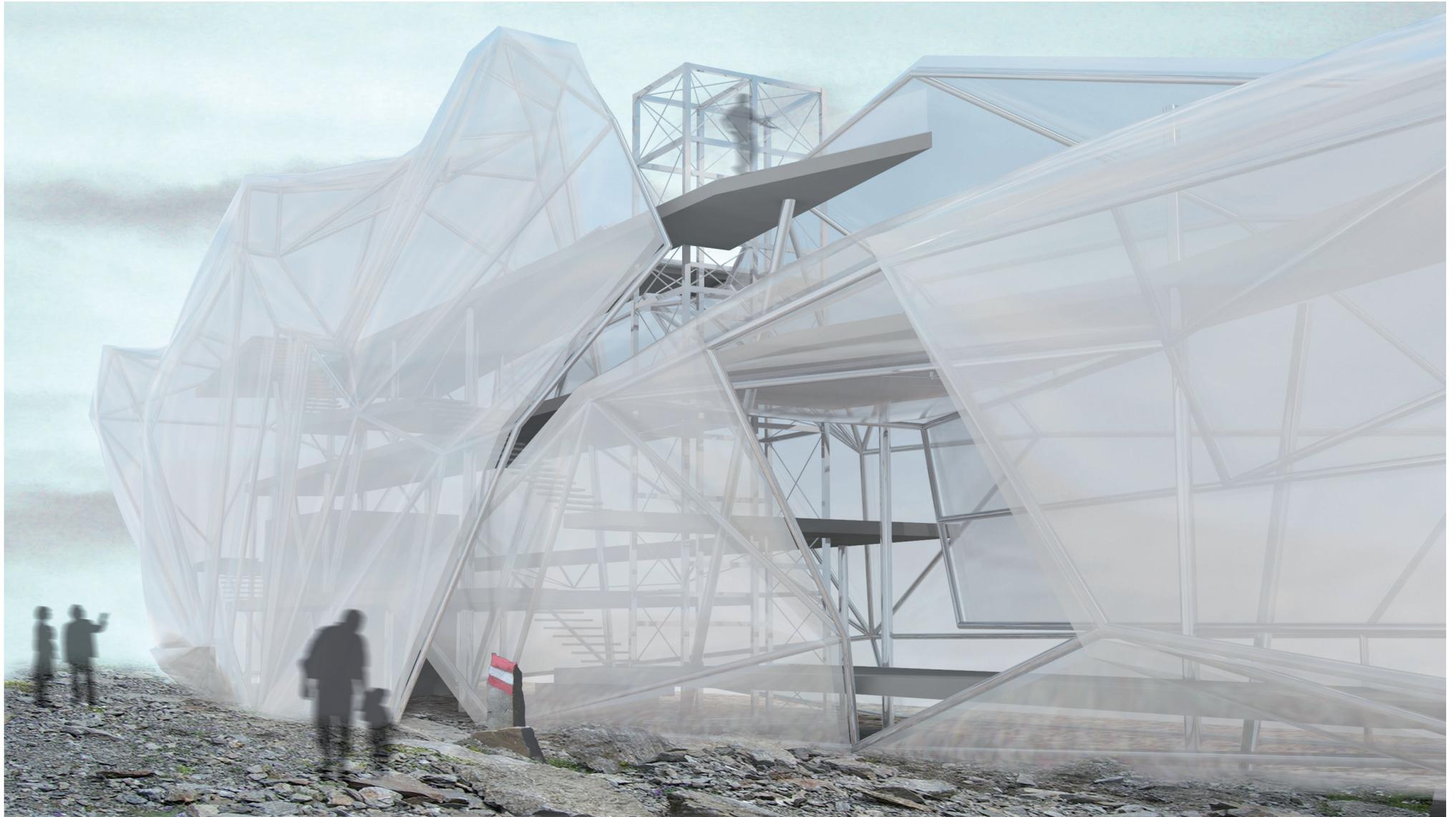


Abb 19.1 Perspektive VIP-Zugang

## 19. Perspektiven - Perspektive Westseite-Zugang Personal

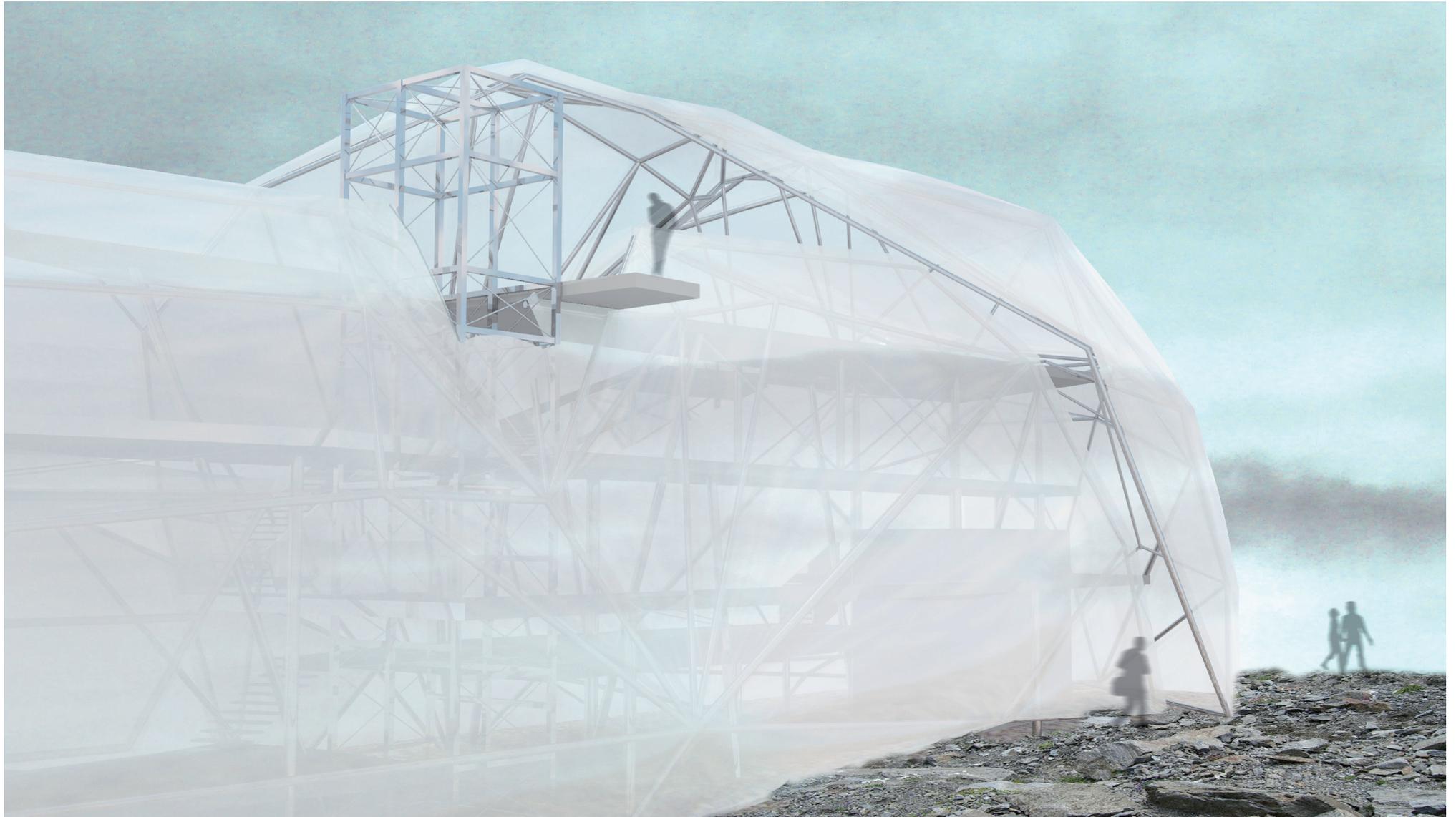


Abb 19.2 Perspektive Westseite

## 19. Perspektiven - Innenraumperspektive-Ausblick VIP



Abb 19.3 Innenraumperspektive





Abb 20.2 Modell Westseite



Abb 20.3 Modell Eingangsbereich

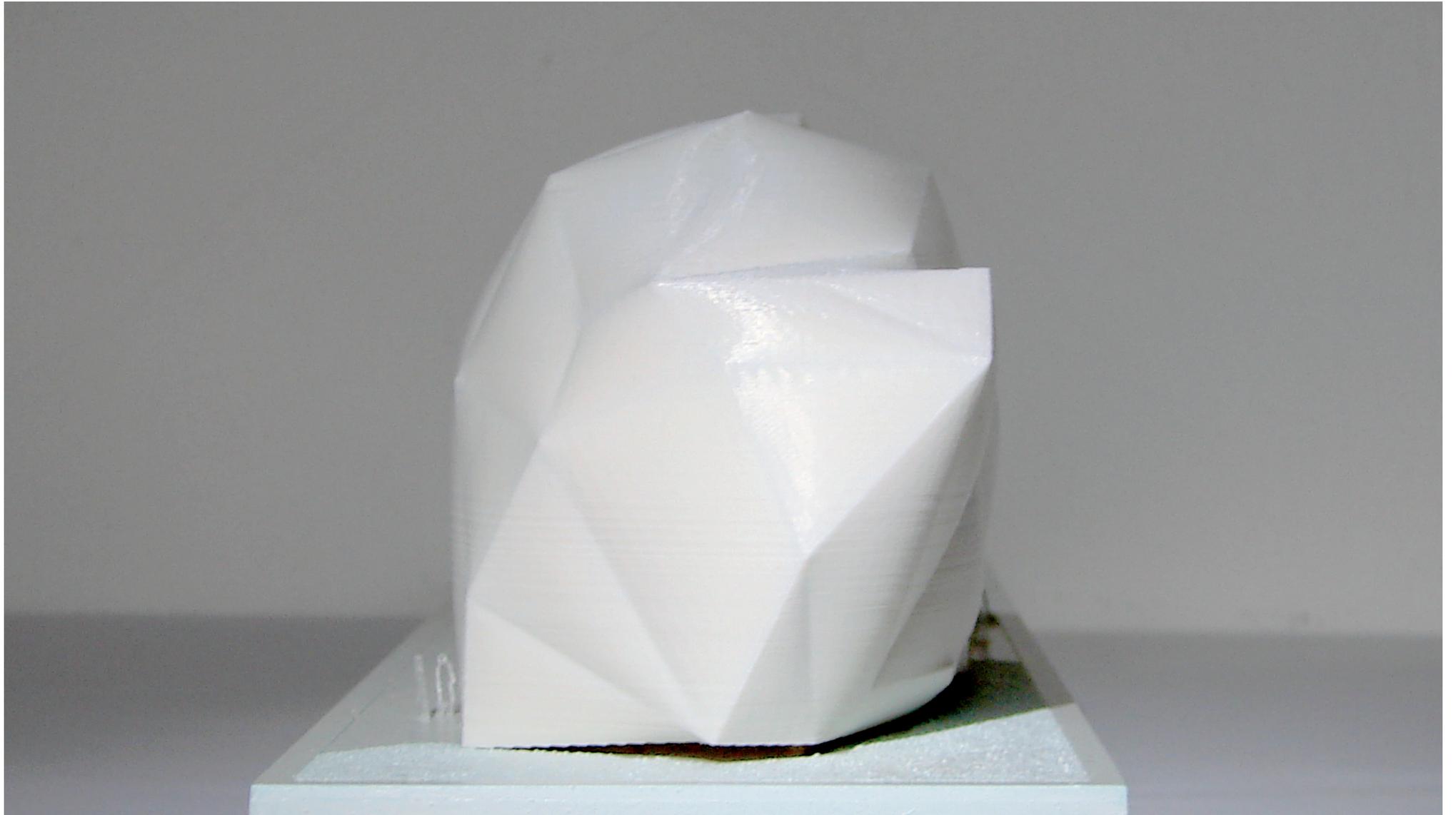


Abb 20.4 Modell Südseite

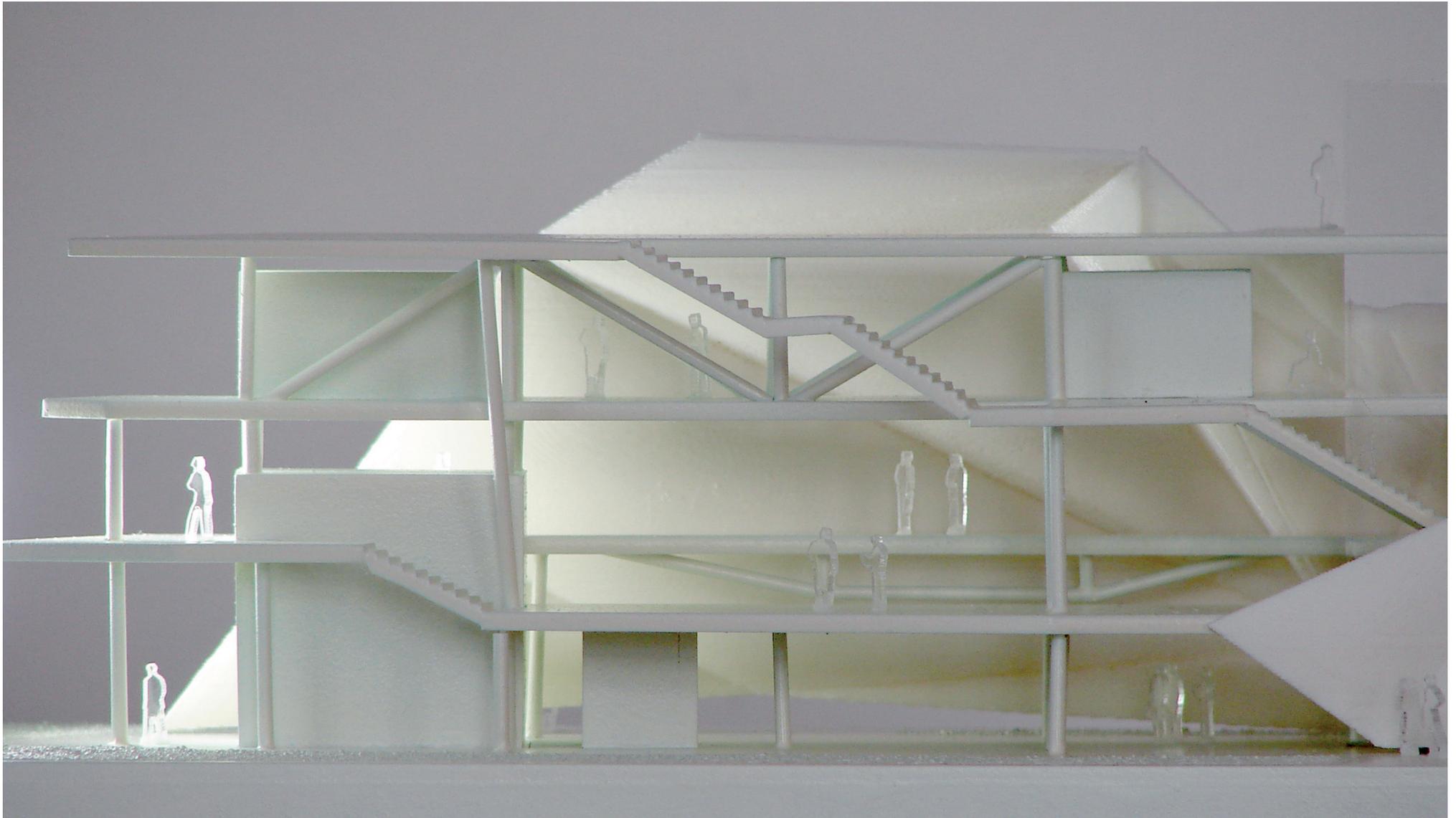


Abb 20.5 Modell Ausstellungsbereich

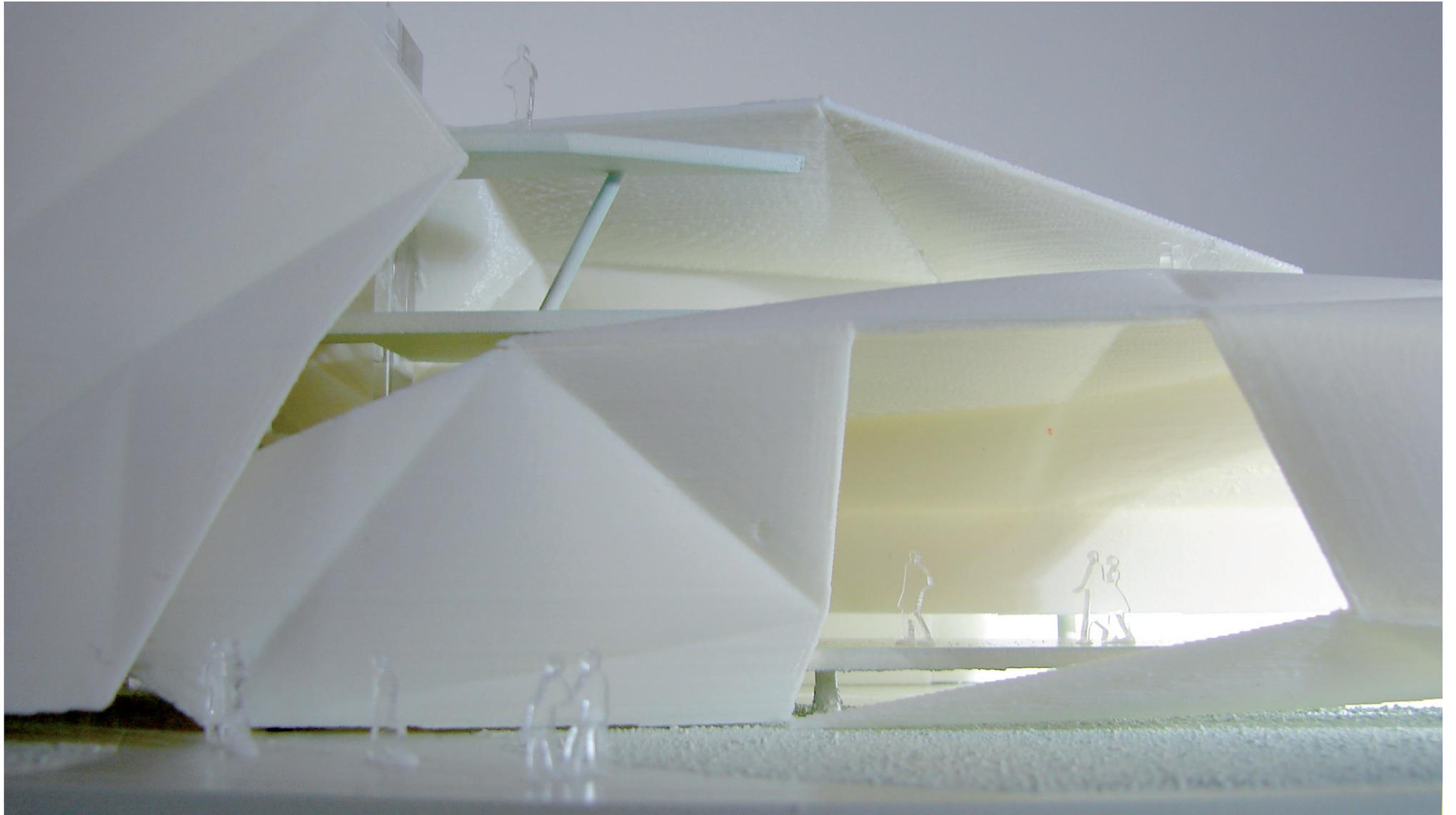


Abb 20.6 Modell Detailansicht



Parzelle  
Fläche = 1910,0 m<sup>2</sup>



Geschossbezogene  
Bruttofläche:  
BF=847,7m<sup>2</sup>  
45,1% der BGF



Freifläche  
FF = 876,2 m<sup>2</sup>  
45,9% der Parzelle



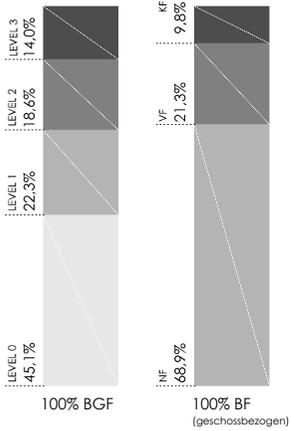
Nutzfläche:  
NF = 584,1 m<sup>2</sup>  
68,9% der BF



Bruttogrundfläche  
BGF = 1881,1 m<sup>2</sup>



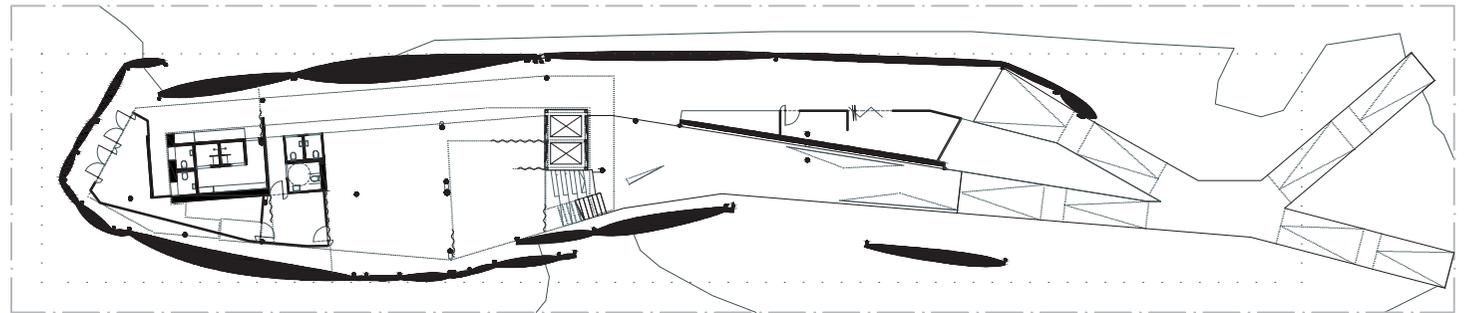
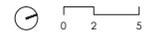
Verkehrsfläche:  
VF = 180,9 m<sup>2</sup>  
21,3% der BF



Konstruktionsfläche



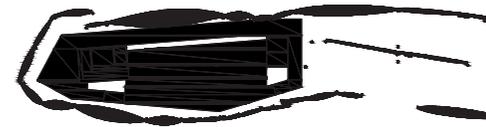
Konstruktionsfläche:  
KF = 82,6 m<sup>2</sup>  
9,8% der BF



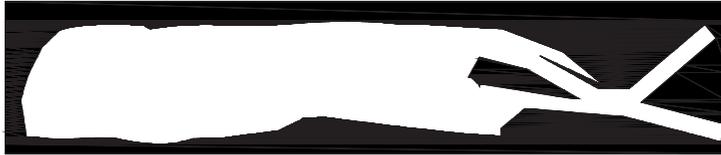
## 21. Flächennachweis - Level 0



Parzelle  
Fläche = 1910,0 m<sup>2</sup>



Geschossbezogene  
Bruttofläche:  
BF = 420,3 m<sup>2</sup>  
22,3% der BGF



Freifläche  
FF = 876,2 m<sup>2</sup>  
45,9% der Parzelle



Nutzfläche:  
NF = 284,4 m<sup>2</sup>  
67,7% der BF

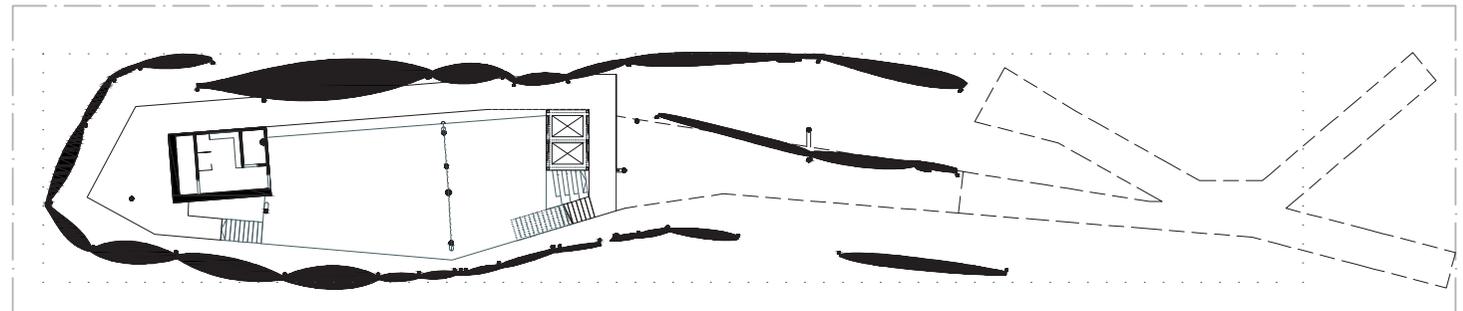
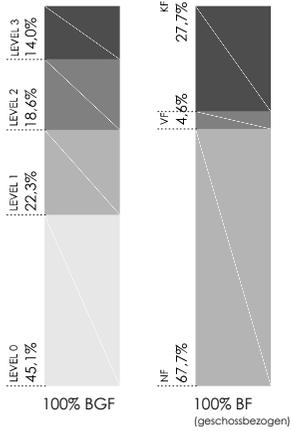
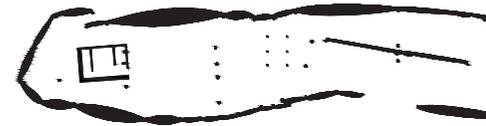


Bruttogrundfläche  
BGF = 1881,1 m<sup>2</sup>

Verkehrsfläche:  
VF = 19,2 m<sup>2</sup>  
4,6% der BF



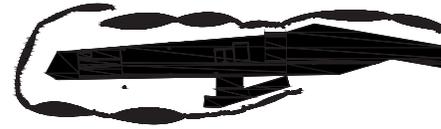
Konstruktionsfläche:  
KF = 116,6 m<sup>2</sup>  
27,7% der BF



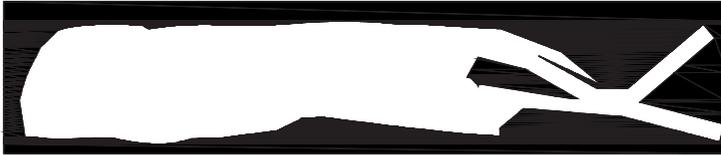
## 21. Flächennachweis - Level 1



Parzelle  
Fläche = 1910,0 m<sup>2</sup>



Geschossbezogene  
Bruttofläche:  
BF = 349,2 m<sup>2</sup>  
18,6% der BGF



Freifläche  
FF = 876,2 m<sup>2</sup>  
45,9% der Parzelle



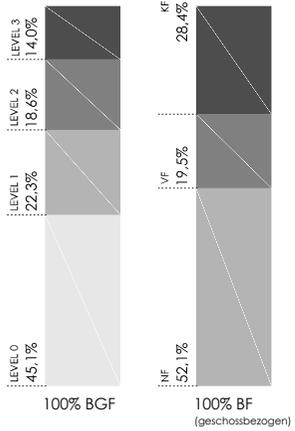
Nutzfläche:  
NF = 182,1 m<sup>2</sup>  
52,1% der BF



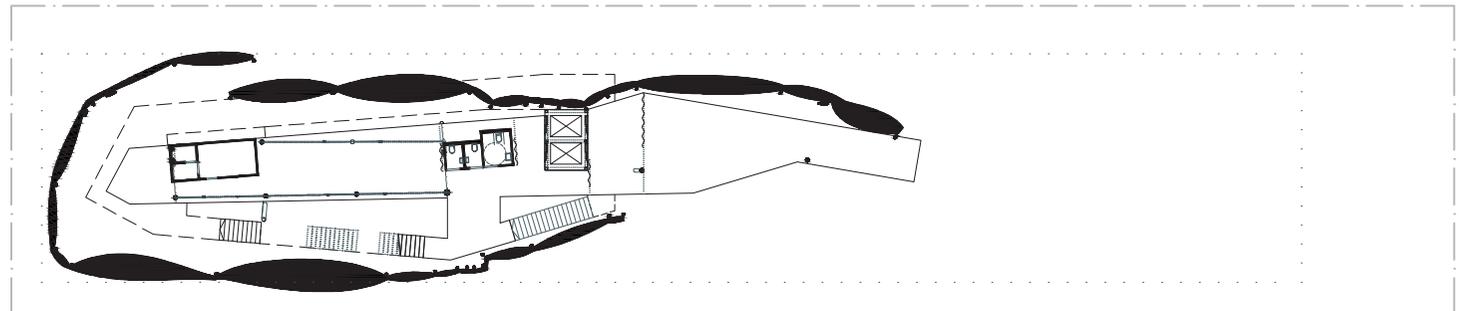
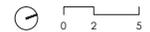
Bruttogrundfläche  
BGF = 1881,1 m<sup>2</sup>



Verkehrsfläche:  
VF = 68,1 m<sup>2</sup>  
19,5% der BF



Konstruktionsfläche:  
KF = 99,1 m<sup>2</sup>  
28,4% der BF



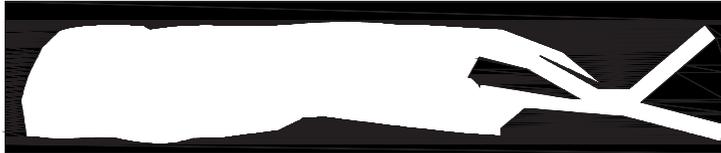
## 21. Flächennachweis - Level 2



Parzelle  
Fläche = 1910,0 m<sup>2</sup>



Geschossbezogene  
Bruttofläche:  
BF = 263,9 m<sup>2</sup>  
14,0% der BGF



Freifläche  
FF = 876,2 m<sup>2</sup>  
45,9% der Parzelle



Nutzfläche:  
NF = 166,0 m<sup>2</sup>  
62,9% der BF



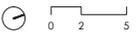
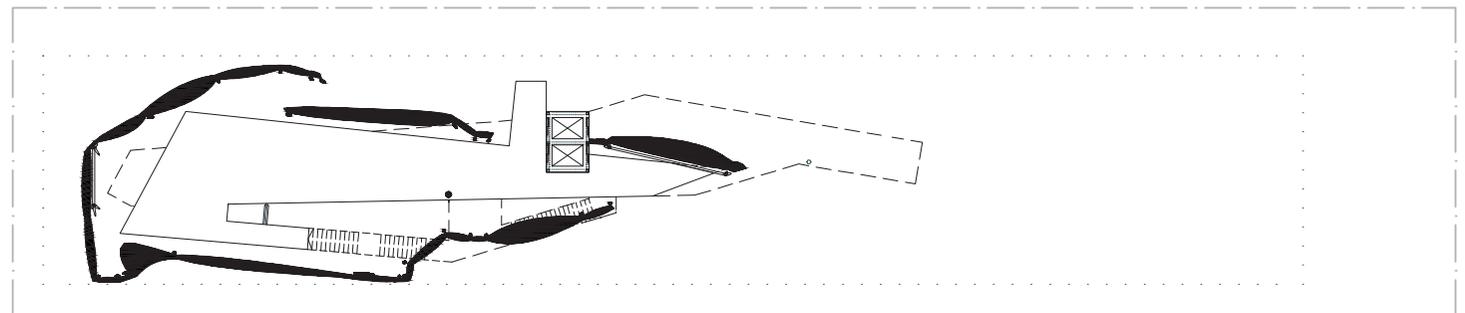
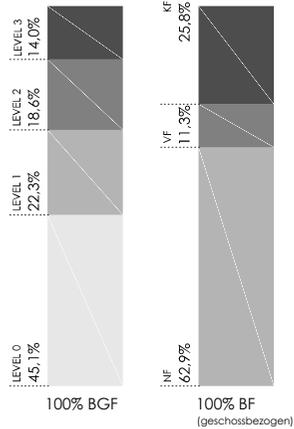
Bruttogrundfläche  
BGF = 1881,1 m<sup>2</sup>



Verkehrsfläche:  
VF = 29,8 m<sup>2</sup>  
11,3% der BF



Konstruktionsfläche:  
KF = 68,0 m<sup>2</sup>  
25,8% der BF



## 21. Flächennachweis - Level 3

## 21.1 Literaturverzeichnis

EXPO Büro der Wirtschaftskammer Österreich: Realisierungswettbewerb Österreich Beteiligung, Auslobungsunterlagen | Stufe 1, 2013.

## 21.2 Tabellenverzeichnis

Tab 4.1 Raumprogramm: EXPO Büro der Wirtschaftskammer Österreich: Realisierungswettbewerb Österreich Beteiligung, Auslobungsunterlagen | Stufe 1, 2013. S.58 .....S.19  
Tab 4.2 Flächenangaben NGF + KGF: eigene Tabelle .....S.21

## 21.3 Abbildungsverzeichnis

Abb 4.1 Masterplan des Expo Geländes: <http://www.expo2015.org/en/explore#map-enuk-come-raggiungere-il-sito-espositivo>, 16.09.2015, 11:33. ....S.15  
Abb 4.2 Vorgaben Grundstück: EXPO Büro der Wirtschaftskammer Österreich: Realisierungswettbewerb Österreich Beteiligung, Auslobungsunterlagen | Stufe 1, 2013. S.55. ....S.16  
Abb 4.3 Vorgaben Höhenentwicklung: EXPO Büro der Wirtschaftskammer Österreich: Realisierungswettbewerb Österreich Beteiligung, Auslobungsunterlagen | Stufe 1, 2013. S.55 .....S.17  
Abb 4.4 Raumbeziehungen: EXPO Büro der Wirtschaftskammer Österreich: Realisierungswettbewerb Österreich Beteiligung, Auslobungsunterlagen | Stufe 1, 2013. S.57 .....S.18  
Abb 5.1 Formfindung am Modell: Hannes Walzl .....S.22

## 22. Quellenverweis

Abb 5.2 Gewählte Form: Hannes Walzl	S.23
Abb 6.1 Perspektive Eingangsseite: Hannes Walzl	S.25
Abb 7.1 Überblick: Hannes Walzl	S.26
Abb 8.1 Funktionsdiagramm: Hannes Walzl	S.27
Abb 9.1 Erschließungskonzept: Hannes Walzl	S.28
Abb 10.1 Nutzungsszenarien: Hannes Walzl	S.29
Abb 14.1 Statisches Konzept: Hannes Walzl	S.48
Abb 14.2 Aussteifungsschema: Hannes Walzl	S.49
Abb 14.3 Formrohrunterkonstruktion der Fassade: Hannes Walzl	S.49
Abb 15.1 3D-Schnitt: Hannes Walzl	S.50
Abb 16.1 Fassadenlösung durch luftgestützte Kissenkonstruktion: Hannes Walzl	S.51
Abb 17.1 Schnitt Öffnungsflügel: Hannes Walzl	S.52
Abb 17.2 Ansicht Öffnungsflügel: Hannes Walzl	S.53
Abb 18.1 Brüstungsdetail: Hannes Walzl	S.54
Abb 19.1 Perspektive VIP-Zugang: Hannes Walzl	S.57
Abb 19.2 Perspektive Westseite: Hannes Walzl	S.59
Abb 19.3 Innenraumperspektive: Hannes Walzl	S.61
Abb 20.1 Modellbilder: Hannes Walzl	S.62f



Der Werdegang dieser Arbeit war im Vorfeld schon ein langer. Einige Menschen sind diesen Weg mit mir gegangen. Dafür danke ich ihnen. Wäre ich allein gegangen hätte ich ihn wohl nicht beschritten.

Meinen Eltern Barbara und Johann Walzl gilt ein großer Dank für die Freiheit die sie mir gegeben haben. Die Freiheit meinen Wünschen nachzugehen und die Freiheit durch Vertrauen meinen Weg zu finden.

Meiner Lebenspartnerin, Alexandra Sommer danke ich; die mich durch das gesamte Studium begleitet hat und mir in diesen Jahren immer wohl zur Seite stand, mir Muse war und mir Inspiration durch Interdisziplinarität gab. Ich danke ihr auch für ihre Geduld und das Loslassen der Erwartung dieser Arbeit.

Unserer gemeinsamen Tochter, Anne Sommer danke ich für die allgegenwärtig-ausstrahlende Freude und die wunderbaren Nervositätsmomente am Schreibtisch.

Margit und Gerhard Sommer danke ich besonders für die Zeit die sie mir gaben und Anne schenkten.

Thomas Siegl will ich an dieser Stelle für seine großartige Unterstützung und Geduld einen großen Dank aussprechen.

Danke an meine guten Wegbegleiter.

Hannes Walzl \*22. November 1982

#### Ausbildung

1989-1993 Volksschule in St. Andrä, i. S.

1993-1997 Hauptschule Gleinstätten

1997-2002 Höhere Technische Bundeslehranstalt Graz-Ortwein

2002-2003 Studium der Architektur an der Technischen Universität Graz

ab 2003 Studium der Architektur an der Technischen Universität Wien



#### Berufserfahrung

2007/2008 Internship bei Ernst Giselbrecht + Partner architektur zt GmbH (Graz)

2008/2009 Internship bei COOPHIMME(L)BLAU -

Wolf D. Prix /W. Dreibholz & Partner ZT GmbH (Wien)

2010-2011 Mitarbeit bei MIKADOarchitects (Wien)

2011 Projektmitarbeit bei ArchitekturConsult ZT GmbH in Kooperation mit COOPHIMME(L)BLAU -

Wolf D. Prix /W. Dreibholz & Partner ZT GmbH (Wien)

2012-2013 Mitarbeit bei Volker Giencke & Company ZT GmbH (Graz)

seit 2013 Mitarbeit bei ArchitekturConsult ZT GmbH Graz (Graz)

seit 2013 Vater einer bezaubernden Tochter

## 24. Lebenslauf