

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/  
Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Techni-  
schen 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>



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology

DIPLOMARBEIT

Neugestaltung des Hafens von Las Palmas de Gran Canaria

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

unter der Leitung von

Manfred Berthold  
Prof Arch DI Dr

E253  
Architektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung  
von

Fabrice-Nicolas Winger

9852080

Wien, am 27.10.2016



## Abstrakt

Wir leben heute in seiner sehr schnellebigen Zeit. Schnelle Reaktions- und Anpassungsfähigkeiten gelten heute mehr denn je als entscheidende Faktoren um stets kompetitiv zu sein und auch zu bleiben.

Am Beispiel der Neugestaltung des Hafens in Las Palmas de Gran Canaria (Spanien) versuche ich diese Stärken dem Bauwesen zu übertragen.

Gebäude haben eine lange Lebensdauer und wurden bisher meist nur für einen spezifischen Zweck erbaut. Sei es ein Wohngebäude, ein Bürohaus oder ein Hotel.

Flexibilität und Variabilität im Bauwesen bzw. in der Bausubstanz ist heute ein Schlüsselfaktor um dauerhaft wirtschaftlich zu sein. Das Gebäude muss auf den Anforderungen der Nutzer eingehen können und das auf langfristiger Sicht. Nur in einer im Vorhinein konzipierten Planung gelingt dies auch mit Erfolg.

Verbunden mit einer nachhaltigen Energieversorgung der Gebäude per Photovoltaik und Erdwärme, sowie der Elektrifizierung des Individualverkehrs, versuche ich mit diesem Entwurf ein städtebauliches Modell zu konzipieren, welches auch langfristig die Komponenten der Wirtschaftlichkeit und der Umweltfreundlichkeit miteinander verbindet.

## Abstract

We are living in a fast-paced era where we are required to move and adapt constantly to new situations and circumstances in order to stay competitive.

In this master-thesis I will be applying the ability to change and adjust into the world of building and planning by redeveloping the harbor area of the city of Las Palmas de Gran Canaria in Spain.

Buildings are characterized to have a long durability as well as usually being built and planned for only one purpose and function such as housing, offices or hotels etc.

Flexibility and variability in planning and building nowadays is key to achieve sustainable efficiency. The building must be able to adjust and deliver the demands of the user on long term.

As a result, using sustainable energy such as photovoltaic systems, geothermic and terrestrial heat, in addition to the electrification of the private transport, I have created a model of urban development that combines efficiency, sustainability, profitability and respect for the environment.



## INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG.....	9
2. ÜBERSICHT KANARISCHE INSELN.....	13
3. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.....	17
4. STANDORT BAUPLATZ.....	25
5. ENTWURFSKONZEPT.....	35
5.1 Ziele.....	36
5.2 Energiekonzept.....	38
5.3 Analyse.....	40
5.3 Vorentwurf.....	48
6. ENTWURF.....	57
6.1 Raumprogramm.....	60
6.2 Masterplan.....	61
6.3 Skizzen.....	64
6.4 Brückenkonzept.....	68
6.5 Freiraum.....	70
6.6 Rendering.....	74
7. GRUNDRISSE.....	77
7.1 Flexibilität.....	79
7.2 Hotelbau.....	81
7.3 Bürobau.....	85
7.4 Musterbeispiel Bauplatz 1.....	93
7.5 Wohnbau.....	97
7.6 Schnitte.....	106
8. WOHNUNGSTYPOLOGIEN.....	111
8.1 Typ 1.....	112
8.2 Typ 2.....	114
8.3 Typ 3.....	116
8.4 Typ 4.....	120
8.5 Typ 5.....	124
9. KONSTRUKTION.....	129
9.1 Tragwerk.....	130
9.2 Fassade.....	138
9.3 Details.....	140
10. FLÄCHENNACHWEIS.....	143
11. MODELLFOTOS.....	152
12. VERZEICHNISSE.....	154
13. AUTOR.....	157



## 1. EINLEITUNG



Der Hafen von Las Palmas de Gran Canaria war schon 2004 Mittelpunkt eines Wettbewerbes an dem sechs Architekturbüros teilnahmen. Die Anforderungen der Stadt Las Palmas bestand darin, einen World Trade Center, Hotels sowie Wohnungen zu errichten. Kein einziges der eingereichten Projekte (die mit bis zu 400 Millionen US\$ budgetiert worden waren) wurde realisiert. Grund war vor allem ein Regierungswechsel, der die Pläne wortwörtlich in den Sand verlaufen ließ.

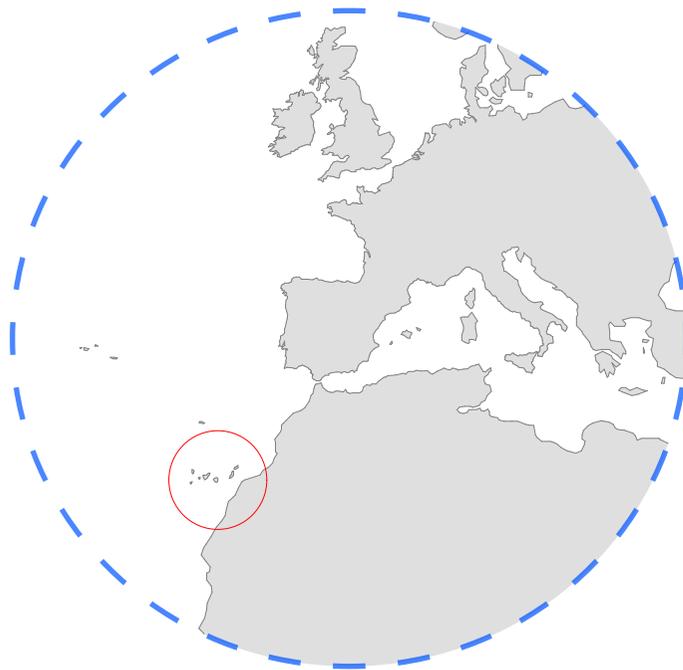
Zehn Jahre später war das Areal wieder im Gespräch zwecks dem Neubau eines Aquariums. Finanziert und gebaut vom Wasserparkmogul Kissinger, welcher auch auf Teneriffa einen Aquapark betreibt. Derzeit entsteht am Hafen *Puerto De la Luz* das zweitgrößte Aquarium der Welt. Mitten im Ozean.

Über die Sinnhaftigkeit eines Aquariums in mitten des Atlantischen Ozeans lässt sich bestimmt reichlich diskutieren oder gar streiten. Handelt es sich hier aber um Las Palmas' attraktivstes und letztes baubares Grundstück in bester Lage, hielt ich es am sinnvollsten diesen Raum der Stadt, ihrer Bevölkerung sowie auch den Touristen sinnvoller zur Verfügung zu stellen.

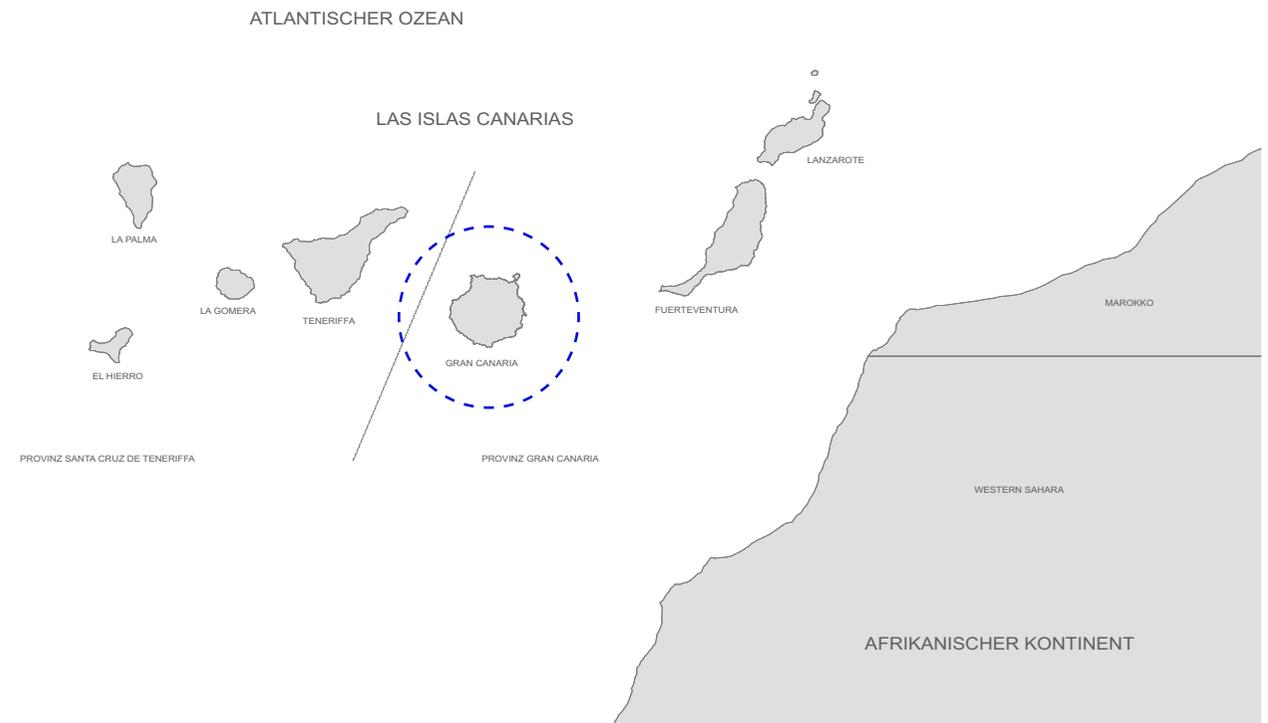


## 2. ÜBERSICHT KANARISCHE INSELN

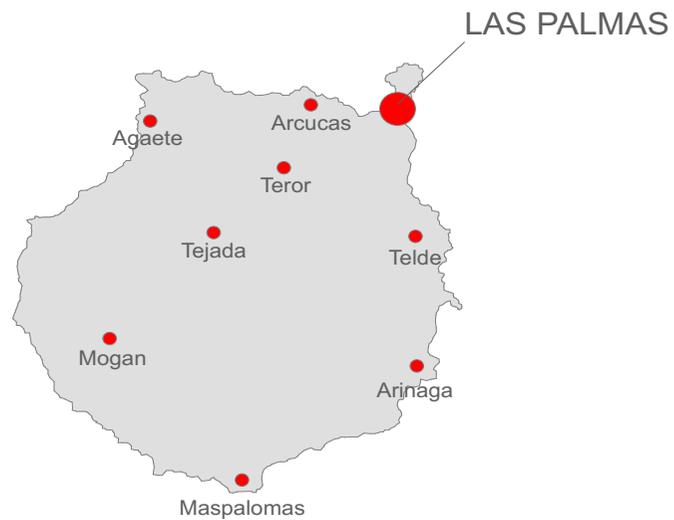
## 2. KANARISCHE INSELN



2.1



2.2



2.3

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
Max. Temperatur	20,6	21	21,8	22,1	23,1	24,7	26,5	27,1	27,1	25,8	23,8	21,8
Min. Temperatur	14,7	14,9	15,4	15,7	17	18,4	20,4	21,2	21,2	19,7	17,9	15,7
Niederschlag	18	24	24	7	2	0	0	0	10	13	18	27
Regentage	5	4	4	3	1	0	0	0	2	3	5	6

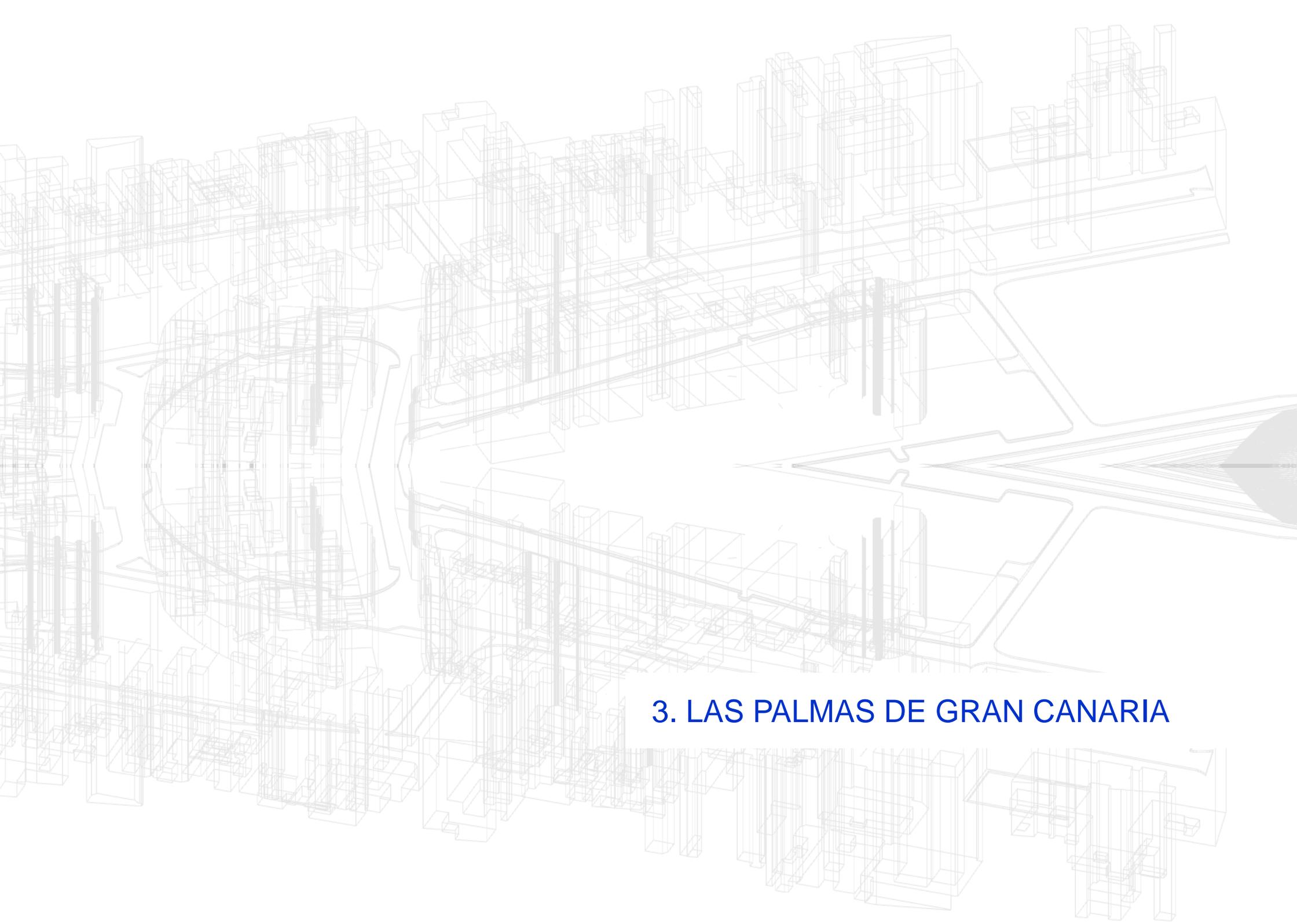
2.4

Die Kanarischen Inseln liegen im atlantischen Ozean rund 200 km westlich von Marokko. Bestehend aus sieben Hauptinseln<sup>1</sup>, sind sie in zwei Provinzen aufgeteilt. Die vier westlichen Inseln La Palma, El Hierro, La Gomera und Te-

neriffa bilden die Provinz *Santa Cruz de Tenerife* mit Santa Cruz als Hauptstadt. Die drei östlichen Inseln Gran Canaria, Fuerteventura und Lanzarote bilden die *Provincia de Gran Canaria*, dessen Hauptstadt Las Palmas de Gran Canaria ist.

<sup>1</sup> Quelle: [https://es.wikipedia.org/wiki/Gran\\_Canaria](https://es.wikipedia.org/wiki/Gran_Canaria)





### 3. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

### 3. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Die Verbindung Las Palmas' zu Europa ist nicht nur politisch, sondern vielmehr von wirtschaftlicher Bedeutung. Galt es früher als Quelle landwirtschaftlicher Güter, ist Gran Canaria heute eine der wichtigsten Urlaubsziele der Europäer. Zudem macht die strategisch günstige Lage zwischen Amerika, Afrika und Europa den Hafen von Las Palmas zu einem wirtschaftlichen Drehpunkt für Containerschiffe im internationalem Güterverkehr.

Der Bau des Hafens in der Bucht von La Isleta einige Kilometer nördlich der Altstadt gelegen, war der ausschlaggebende Punkt für den Wachstum Las Palmas' und dessen Entwicklung

im städtebaulichen Sinn<sup>1</sup>. Er gab der Stadt seine langgestreckte Form in Nord-Süd-Achse entlang der Küste mit dem Merkmal zweier Zentren: die historische Altstadt in Bereich Vegueta und den Hafen Puerto de La Luz.

In den sechziger und siebziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts unterlag Las Palmas einer raschen Expansion, welche die natürlichen Grenzen der Stadt sprengte. Sie entwickelte sich in allen Richtungen, trotz der nicht einfachen Topographie der Insel. So entstanden vereinzelt fast schon sporadisch platzierte Projekte, von privaten Bauträgern gebaut

und dehnten somit das Stadtgebiet aus. Doch auch die Stadt selbst plante Projekte um die schnell wachsende Bevölkerung der Altstadt neu anzusiedeln. Dies förderte den Ausbau der Infrastruktur und der öffentlichen Verkehrsmittel.

Las Palmas hat verhältnismäßig zu ihrer Einwohnerzahl mit rund zehn Kilometern eine sehr lange Küstenlänge. Es wundert also nicht, dass die Diversität der Gestaltung und Nutzung dieser Küstenareale hoch ist. Sie dient teils der Erholung, teils der Erschließung sowie der Wirtschaft.

Der Strand Las Canteras ist der größte und beliebteste Strand der Stadt und der Hafen Puerto de la Luz zählt zu den wichtigsten Spaniens.

<sup>1</sup> Aeras de oportunidad: Renovacion del Frente Maritimo de Las Palmas de Gran Canaria, Espana 2001 S. 21



3.1 Die organisch gewachsene Stadt Las Palmas

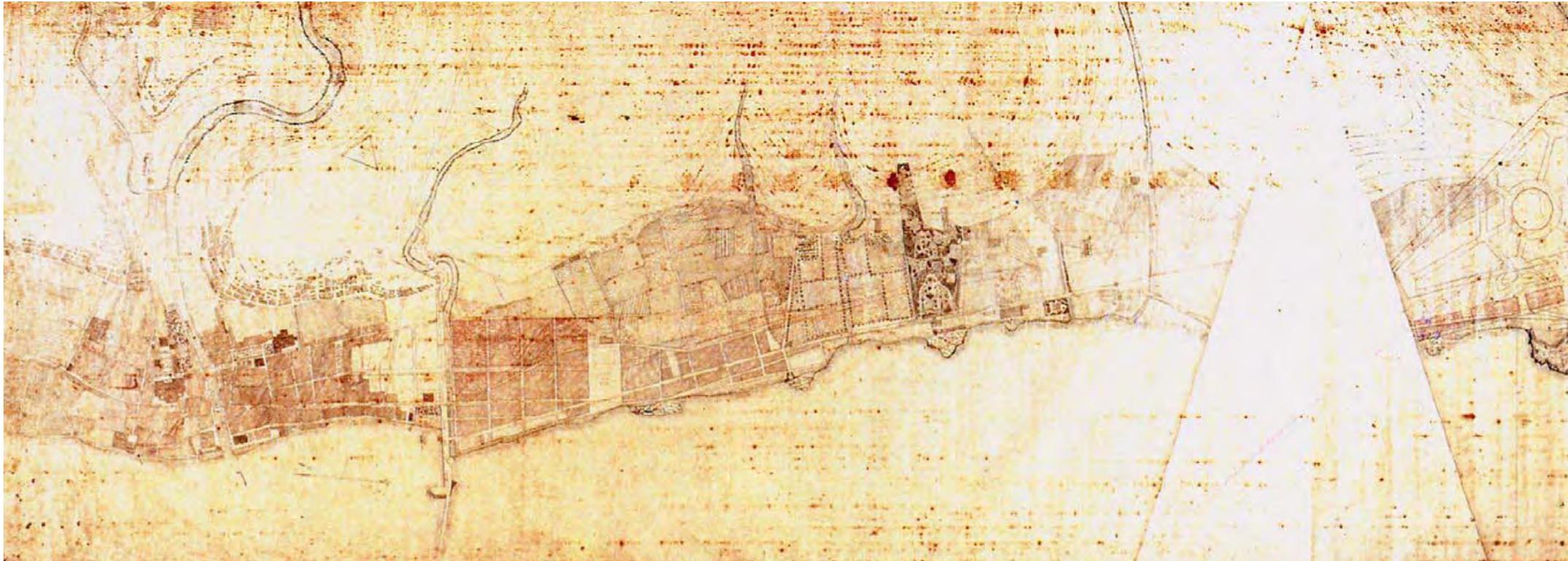


3.2 Stadtteile Las Palmas'

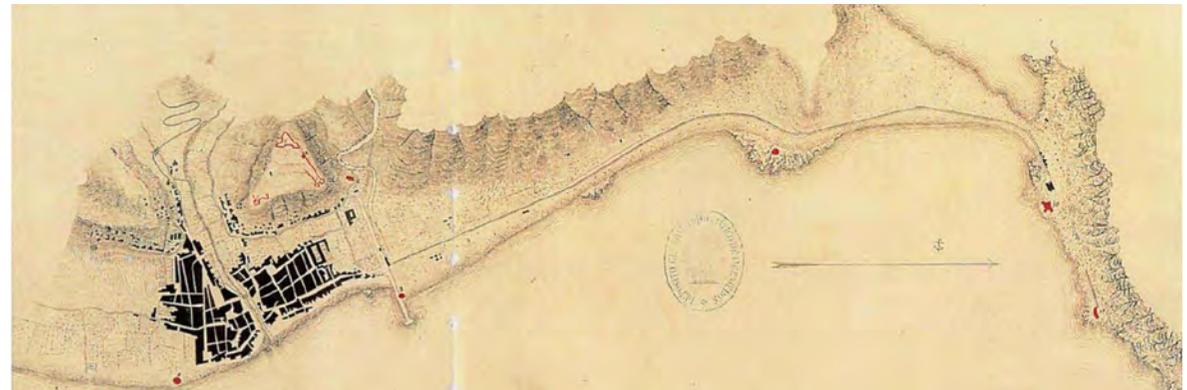


3.3 Hafenareal Puerto de la Luz

### 3. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA



Masterplan von Laureano Arroyo 1898

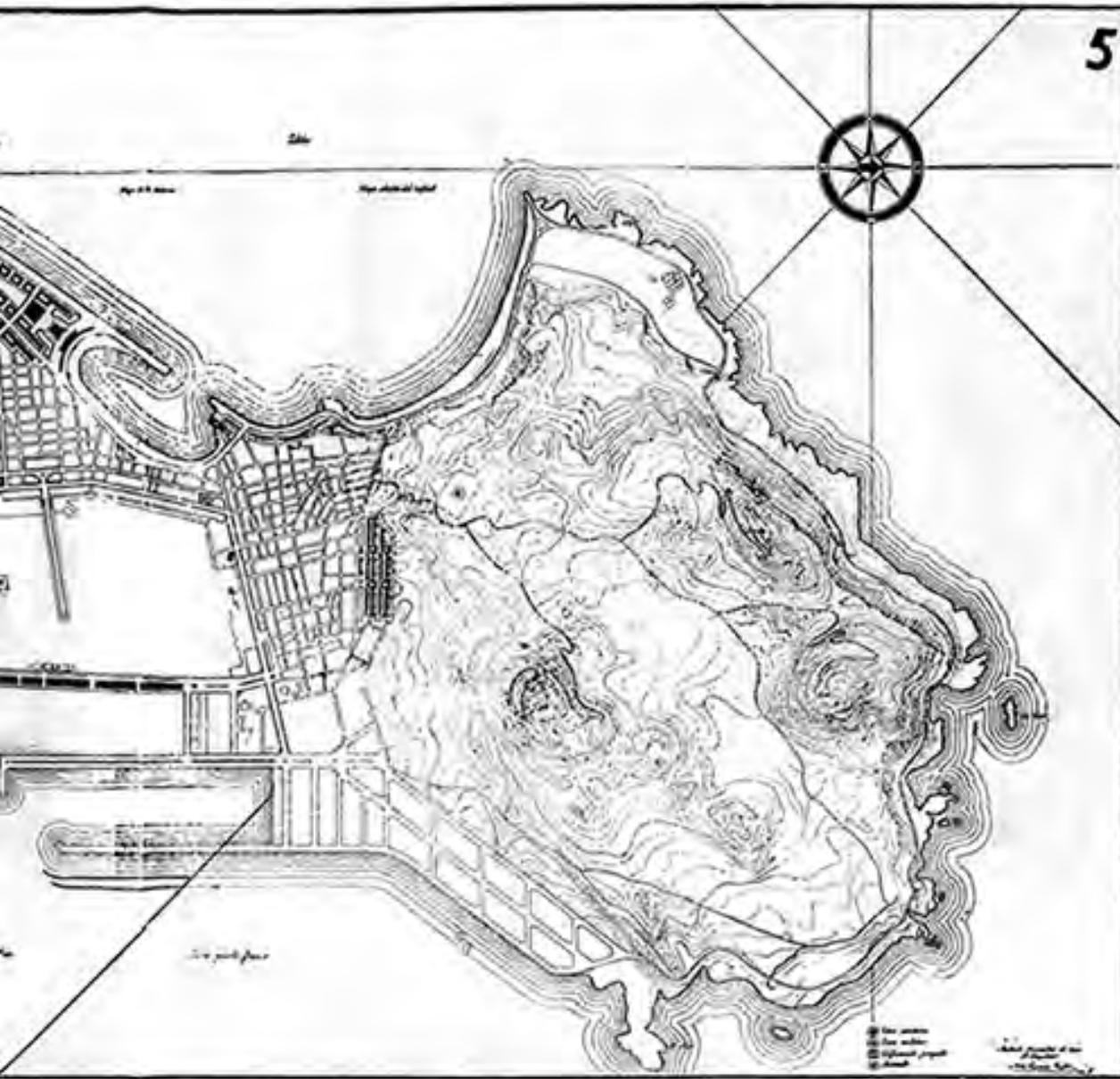


3.5 Altstadt von Las Palmas 1857 (vor dem Bau des Puerto de La Luz)

3.4 Die Masterpläne hatten als primäres Ziel das alte Zentrum mit dem neuen, um einige Kilometer nördlich gelegenen Hafen, zu verbinden.

### 3. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA





Der Masterplan von Secundino Zuazo war der erste, der sich auch mit der Gestaltung und Verbindung der zwei Küstenseiten des Isthmuses beschäftigte. Den westlich gelegenen Strand Las Canteras und den östlich gelegenen neuen Hafen.

3.6 Masterplan von Secundino Zuazo von 1944





## 4. STANDORT BAUPLATZ

## 4. STANDORT



4.1 Der Bauplatz befindet sich genau am Isthmus der Insel





4.2

# 4. STANDORT

## LEGENDE

### BAULAND

-  Flächenwidmungsgrenze
-  BAULAND
-  Bebaubares Land

### SCHUTZZONE Städtisch

-  Architektonischer Denkmalschutz
-  Archäologischer Denkmalschutz
-  Grünflächen

### VERKEHR

-  Strasse
-  Strasse Tunnel

### Landwirtschaftliche Nutzfläche

-  Grenze Landwirtschaftliche Nutzfläche
-  Ländliche Siedlung
-  Schutzzone Agrarfläche
-  Schutzzone Kultur
-  Schutzzone Wasser
-  Infrastruktur
-  Schutzzone Küstengebiet
-  Schutzzone Landschaftsbild
-  Umweltschutzzone

### INFRASTRUKTUR

-  Öffentliche Verwaltung
-  Parkhaus
-  Gewerbe
-  Kultur
-  Sportplatz
-  Bildung
-  Freiraum
-  Freiraum mit Tiefgarage
-  Tankstelle
-  Hotel
-  Öffentliche Verkehrsmittel
-  Büro
-  Station
-  Sakralbau
-  Sanitäreinrichtungen
-  Öffentliche Einrichtung
-  Soziale Einrichtung

N



0 50 100 200

M 1: 10.000



4.3

## 4. STANDORT



4.4 Hintergrund: Bauplatz Vordergrund: Strand "Las Canteras"



4.5 Blick Richtung Norden auf "La isleta"









## 5. ENTWURFSKONZEPT

### ZIELE

- Den Bewohnern Las Palmas attraktiven Wohn- und Aufenthaltsraum bieten
- Den Touristen attraktiven Raum bieten
- Aufwertung des Stadtgebiets
- Letzte baubare Fläche sinnvoll nutzen
- Modell wie eine Stadt umweltfreundlich sein kann ohne auf Komfort zu verzichten
- Autarke Energieversorgung (soweit es halt mit der heutigen Technologie geht)

### UMSETZUNG

- Shadovoltaic
- aufgeheizte Flächen nutzen (nach dem Prinzip der Erdwärme)
- gefördertes Carsharing
- E-Bikes
- Ladestationen
- Verkehrsberuhigung
- Wohnbau
- Hotel
- Gewerbe
- Besucherzentrum
- Freiraum
- Verbindung zum Strand
- Verkehr überbrücken

Gran Canaria eignet sich weil:

- über 300 Sonnentage im Jahr <sup>2</sup>
- Sonnenscheindauer Sommer 10-11 Stunden
- Sonnenscheindauer Winter 6-7 Stunden
- Durchmesser der Insel ca. 50 km

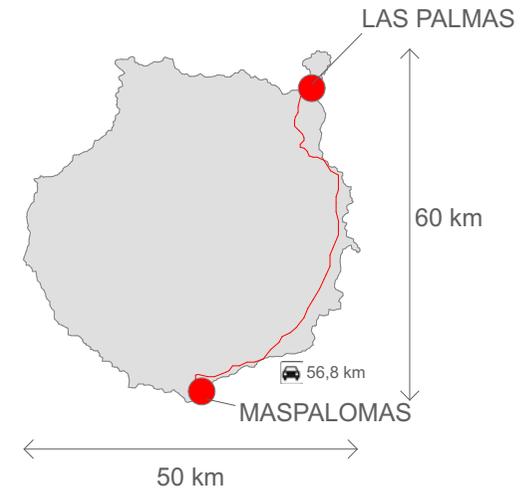
MODELL	REICHWEITE in km	VERBRAUCH in kWh/100 km	LADEDAUER STANDARD 2,3 KW/STD
Tesla Model S90D	557	keine Angabe	24
Tesla Model S P90D	509	keine Angabe	24
Tesla Model S70D	470	keine Angabe	19,8
Tesla Model S70	470	keine Angabe	19,8
Tesla Model 3	350	keine Angabe	keine Angabe
Nissan Leaf mit 30kWh-Batteriemodul	250	15	12,5
Kia Soul EV	212	14,7	5
Renault Zoe	210	14,6	7,5
Mercedes-Benz B250 e	200	16,6	keine Angabe
Nissan Leaf	199	15	10
BMW i3	190	12,9	6 bis 8
VW E-Golf	190	12,7	10
Nissan E-NV200	170	16,5	10
Nissan E-NV200 EVALIA	170	16,5	10
Renault Kangoo Z.E.	170	15,5	7
Ford Focus Electric	162	15,4	11
VW E-Up!	160	11,7	9
Citroen C-Zero	150	keine Angabe	6
Mitsubishi i-MiEV	150	keine Angabe	6
Peugeot iOn	150	keine Angabe	6
Smart Fortwo Brabus Cabrio ED	145	16,3	7
Smart Fortwo Cabrio ED	145	15,1	7
Renault Twizy 45	120	5,8	3,5
Renault Twizy 80	100	6,1	3,5
Chevrolet Volt	83	16,9	10
Opel Ampera	83	16,9	keine Angabe

5.1 Reichweiten der gängigsten Elektroautos

Das Kernproblem der Elektroautos ist momentan die relativ kurze Reichweite, gebunden an der Leistung der Akkus. Sie beläuft sich derzeit im Mittelpreissegment auf ca. 200 km. Die Topmodelle z.B. der Marke TESLA reichen allerdings bis zu 560 km. Der Beschaf-

ungspreis mit über 100.000 US\$ ist allerdings mehr als ein Vermouthstropfen. Lichtblick ist dafür das erste massengefertigte "Modell 3" von Tesla mit einem Preis von ca. 35.000 US \$ und einer Reichweite von 350 km. Die Ausmaße der Insel mit einem Durchmesser von ca. 60 km ist ideal

für den jetzigen Stand der Technik in Sachen Akkuleistung für elektrisch betriebene Fahrzeuge. Von der nördlich gelegenen Hauptstadt Las Palmas bis ins Touristenparadies Maspalomas am südlichsten Punkt der Insel erreicht man über die Autobahn nach knappen sechzig Kilometern das Ziel.

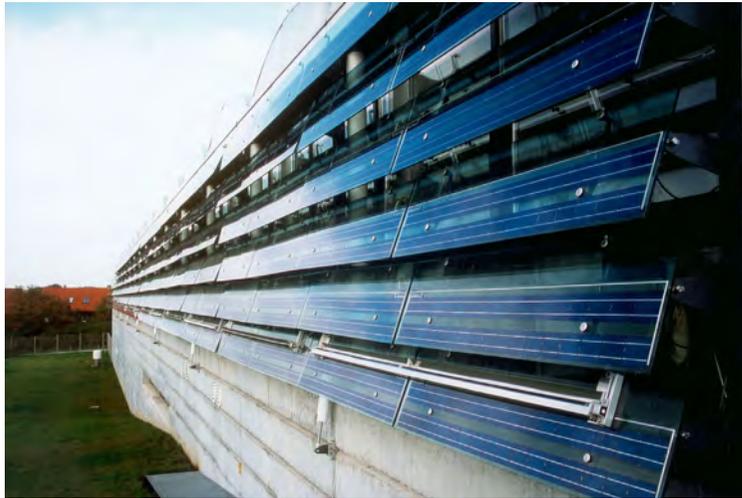


5.2 Strecke über die Autobahn 56,8 Km



5.3 Strecke über die Landstrasse 122 Km

## 5. KONZEPT

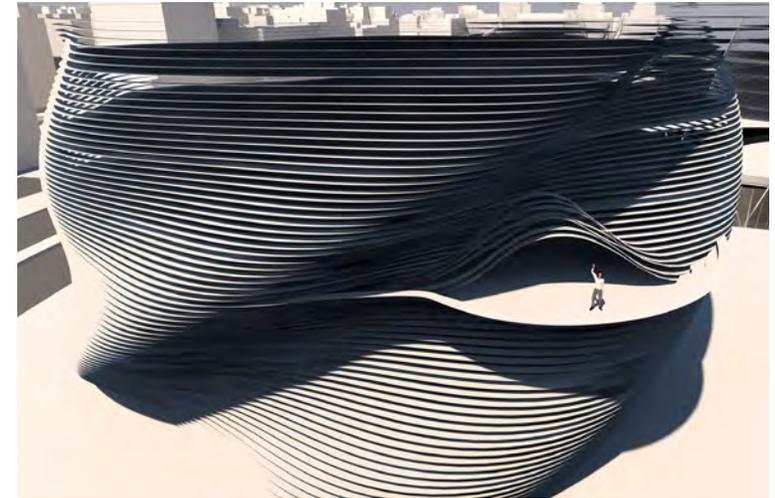


5.4

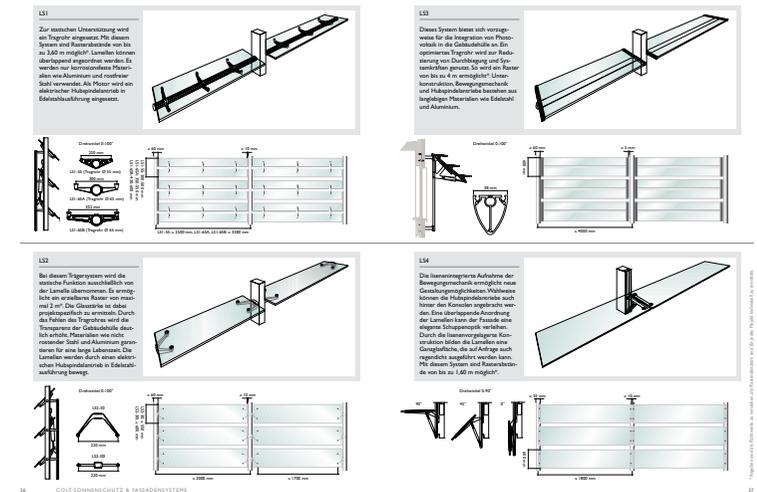


5.6

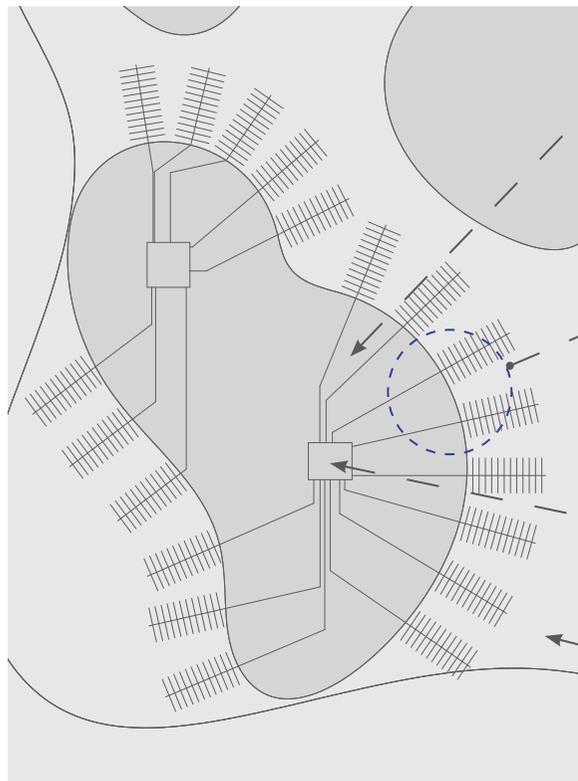
## 5.2 ENERGIEKONZEPT



5.5: Gesamte vorhandene Fläche der Lamellen ca. 130.000 m<sup>2</sup>



5.7 Shadovoltaic (Firma COLT)



5.8 Energiegewinnung

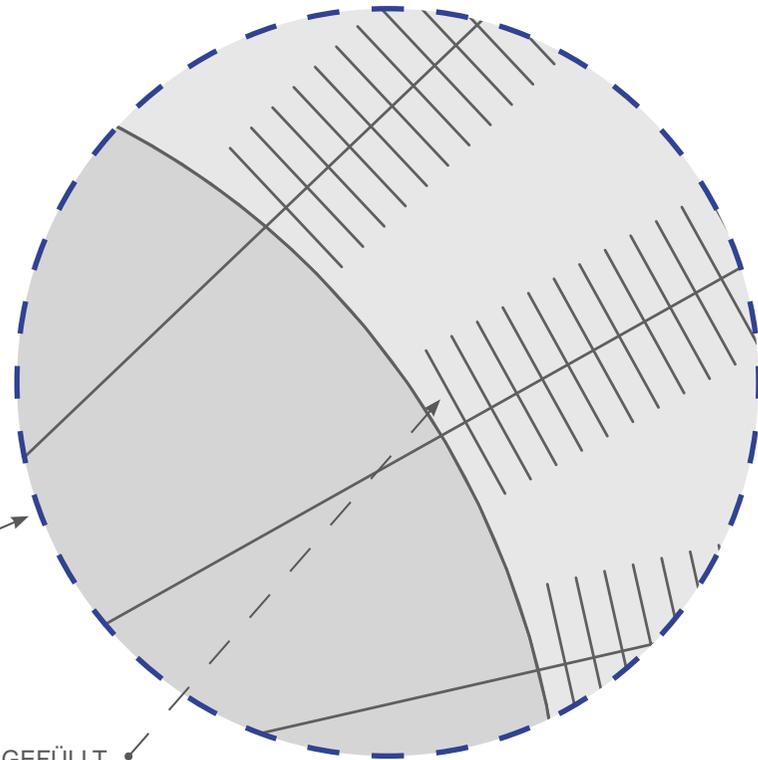
GEBÄUDE

LEITUNGSRÖHRE MIT WASSER GEFÜLLT

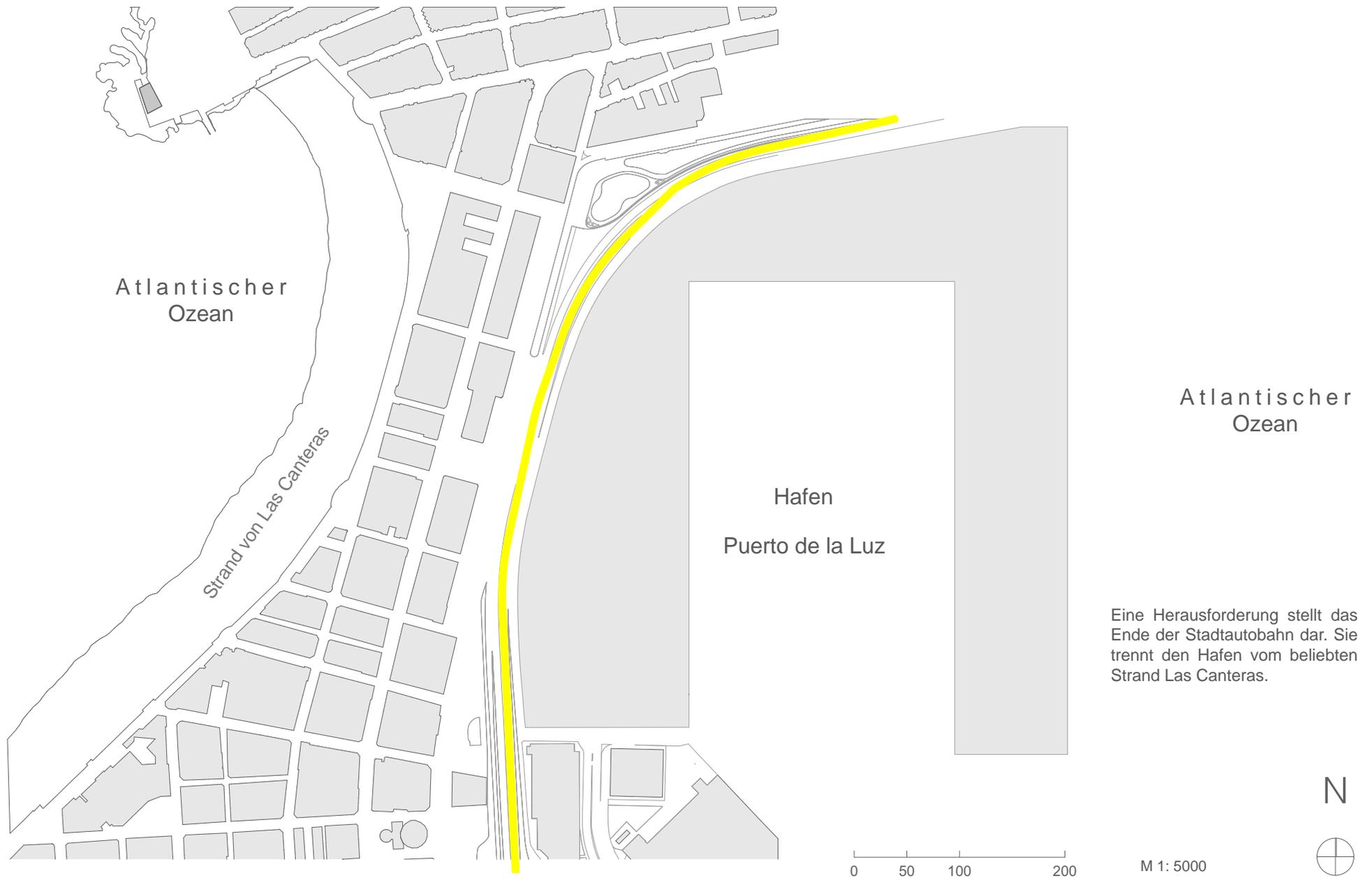
5.9

HAUSTECHNIK WÄRMETAUSCHER

AUFGEHEITZTER BODEN



Anstatt die Wärme in Richtung Erdkruste zu suchen, wird die aufgeheizte Oberfläche des Bodens genutzt, um Warmwasser zu erzeugen. Kaltes Wasser wird per Leitungen ins System gepumpt und binnen kürzester Zeit erwärmt und rückgeführt. Das Warmwasser kann 1:1 genutzt werden und das Überschüssige wird zur Stromgewinnung und somit zur Kühlung des Gebäudes genützt.

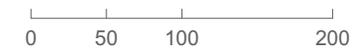


5.10



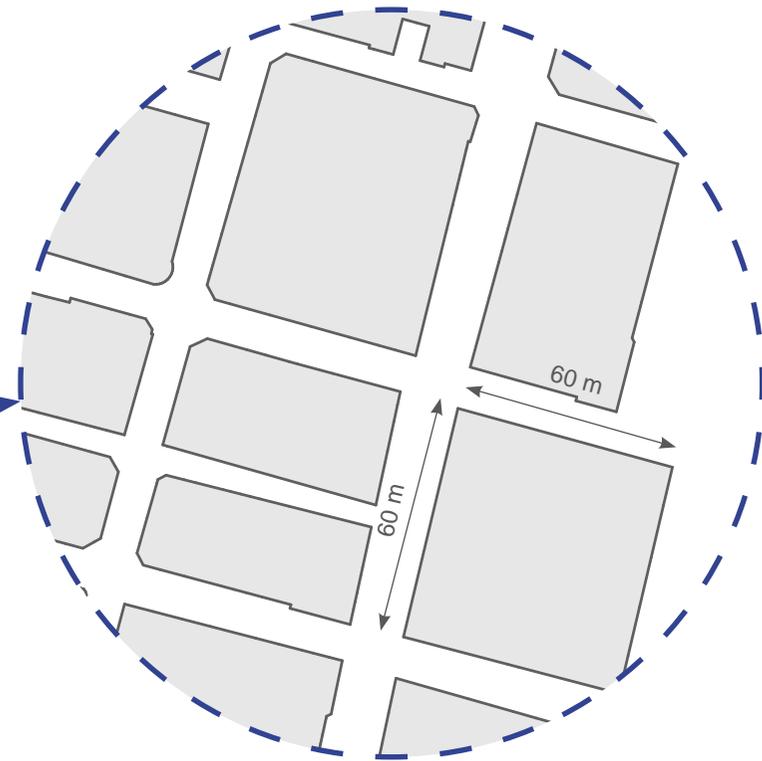
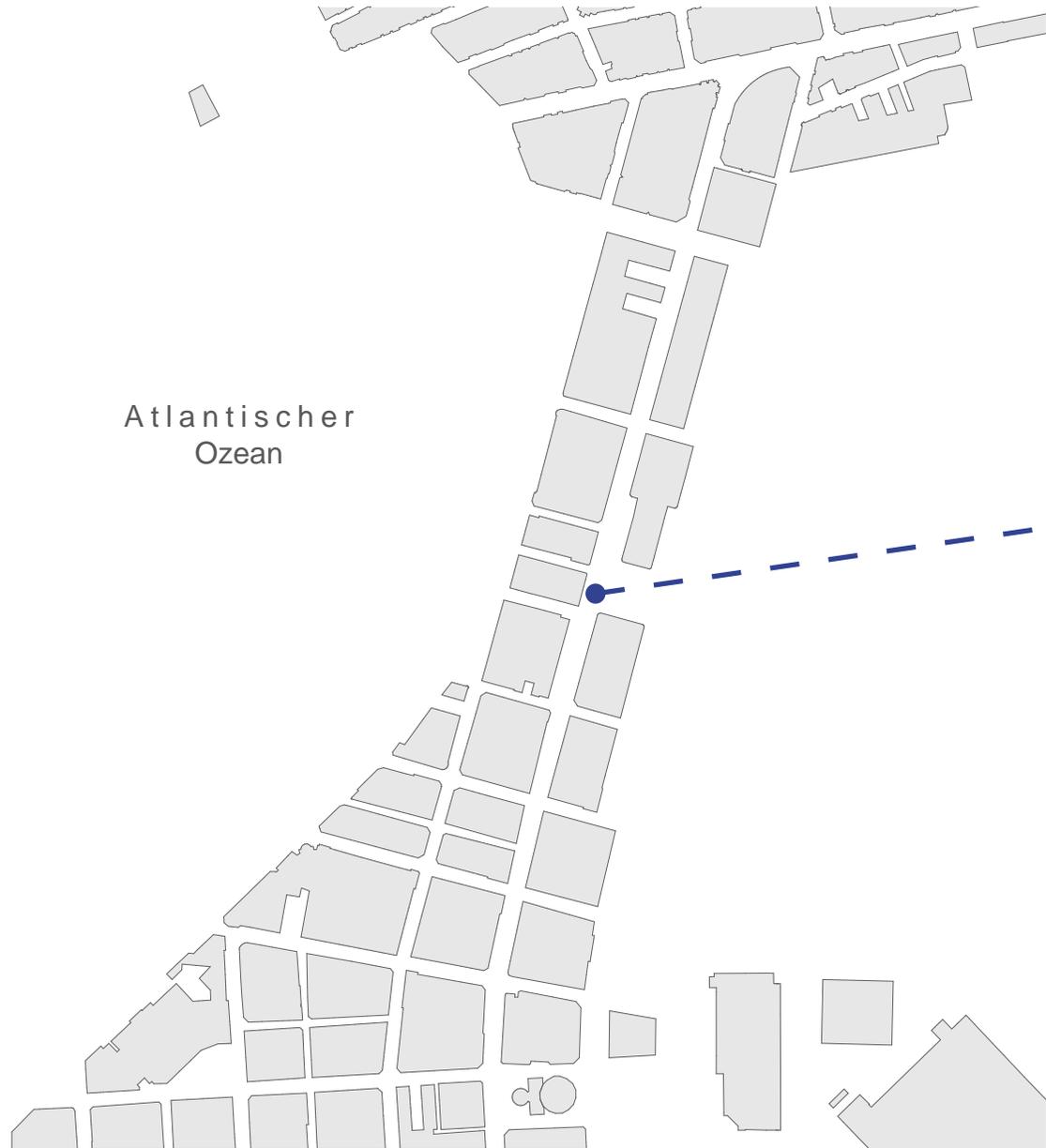
Atlantischer Ozean

Um eine Verbindung zwischen Strand und Hafen zu gewährleisten, muss der Strassenverkehr überbrückt werden. Drei Position im Norden, Süden sowie in der Mitte kommen dafür in Frage. Eine weitere Maßnahme ist eine Temporeduzierung von derzeit 80 km/h auf max. 50 km/h, sowie gesicherte Schutzwege.



M 1: 5000

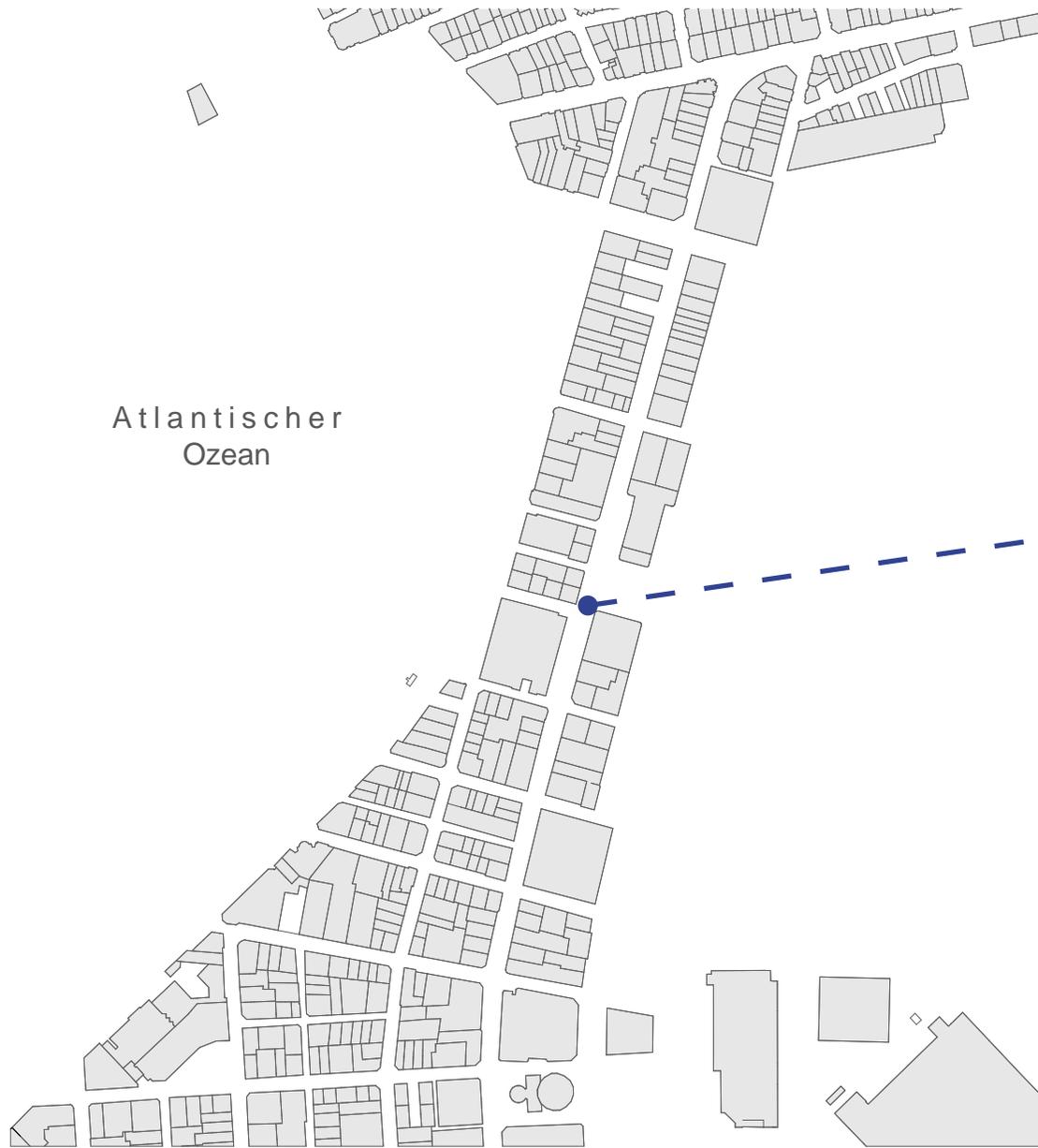
5.11



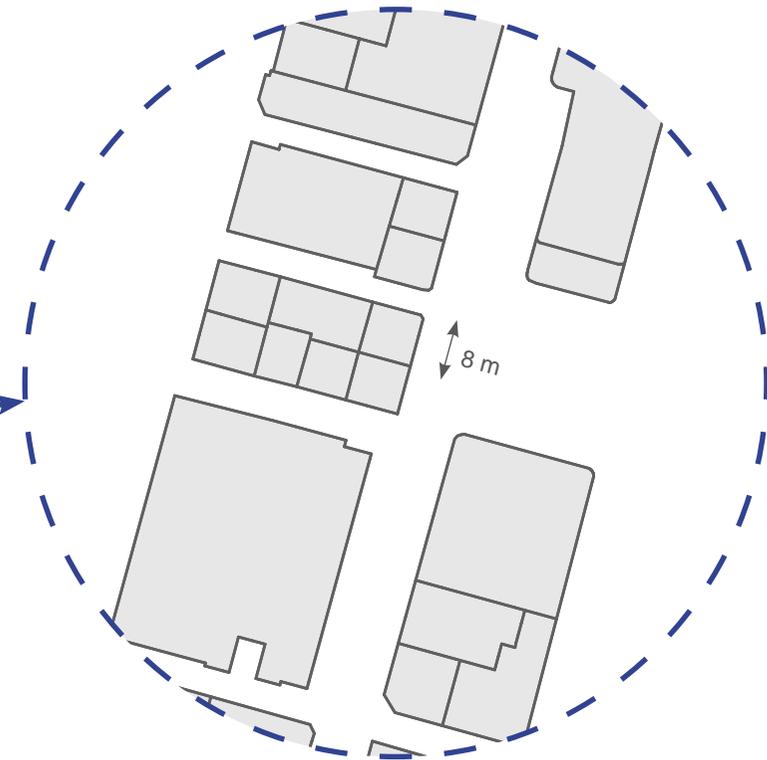
5.13  
Blockstruktur

Die Bebauungsstruktur misst etwa ca. 60 x 60 Meter.



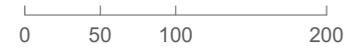


5.14



5.15 Grundstückseinteilung

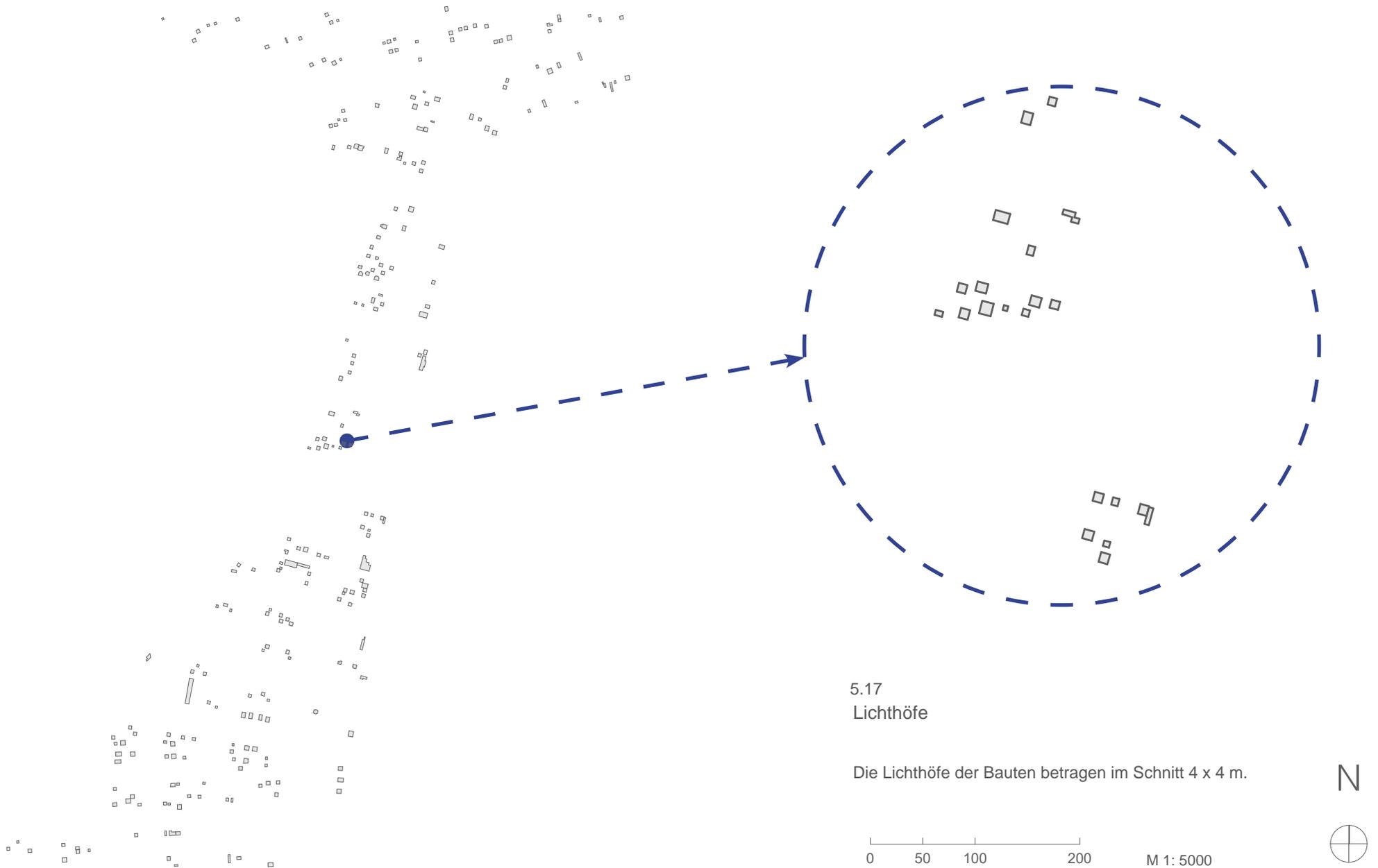
Die Blöcke sind wiederum in 8 m tiefe Grundstücke unterteilt. Da ein maximum an Geschossflächenzahl von den Grundstückseigentümer gewünscht ist, leidet die Belichtung darunter enorm.



M 1 : 5000

N





5.17  
Lichthöfe

Die Lichthöfe der Bauten betragen im Schnitt 4 x 4 m.



5.18: Verdeutlichung des Belichtungsproblems der Bestandsgebäude

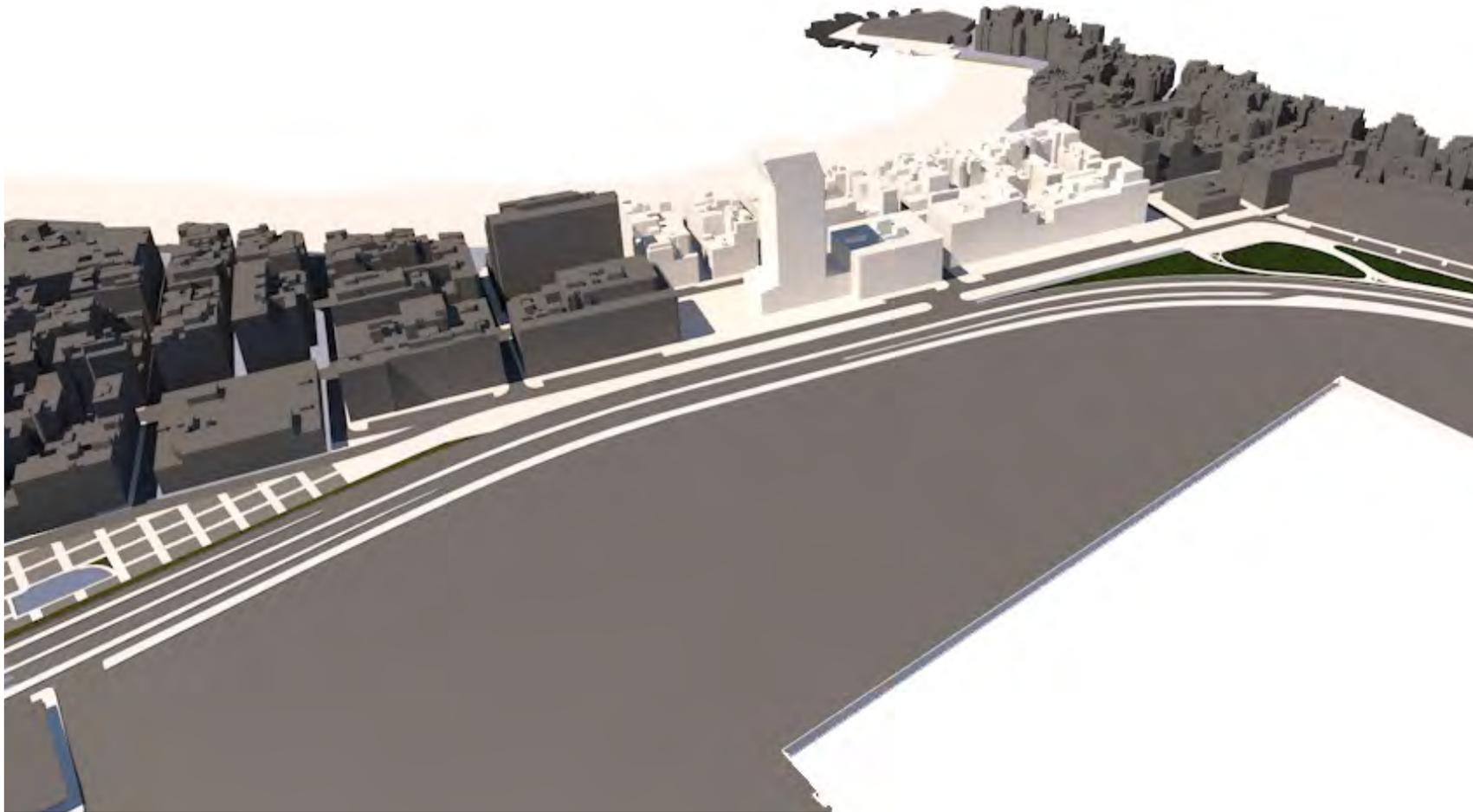
M 1: 2000

Geschossfläche: 106.877 m<sup>2</sup>

Grundfläche: 34.124 m<sup>2</sup>

GFZ: 3,13

Es wurde ein Bereich ausgewählt der repräsentativ für die Bebauung des Isthmuses ist. Mit einer Geschossflächenzahl von 3,13 ist die Dichte relativ hoch.



5.19: Geschossflächenermittlung der umgebenden Gebäude



Erste Bebauungskonzepte und Geschossflächenzahlermittlungen für Bauplatz 1.

Versucht wurden drei Varianten:

Variante 1 hat eine eingeschossige Sockelzone mit ca. 6 m Raumhöhe.

Variante 2 hat in der Sockelzone zur Hälfte der Fläche ein Zwischengeschoss eingezogen. Es ergeben sich damit zum Teil Galerien mit genügend Raumhöhe um sie vollständig nutzen zu können.

Variante 3 hat die komplette Sockelzone zweigeschossig ausgeführt.

Bei allen Varianten wurden die Gebäude des Bauplatzes verschiedengeschossig konzipiert, um die Variabilität der Dichte sichtbar zu machen. Fazit ist, dass pro hinzugefügtes Geschoss, sich die Geschossflächenzahl um 0,17 erhöht.

+ 1 GESCHOSS = GFZ + 0,17

5.20: Bauplatz 1



Variante 1

Variante 2

Variante 3

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	13.859,42	1	13.859,42
A	1.007,63	6	6.045,78
B	702,64	6	4.215,84
C	815,95	6	4.895,70
D	618,78	6	3.712,68
E	961,13	6	5.766,78
gesamt	17.965,55	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	38.496,20
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	23.739,00
		GFZ	1,62

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	13.859,42	1,5	20.789,13
A	1.007,63	6	6.045,78
B	702,64	6	4.215,84
C	815,95	6	4.895,70
D	618,78	6	3.712,68
E	961,13	6	5.766,78
gesamt	17.965,55	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	45.425,91
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	23.739,00
		GFZ	1,91

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	13.859,42	2	27718,84
A	1.007,63	6	6045,78
B	702,64	6	4215,84
C	815,95	6	4895,7
D	618,78	6	3712,68
E	961,13	6	5766,78
gesamt	17.965,55	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	52355,62
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	23739
		GFZ	2,21

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	13.859,42	1	13.859,42
A	1.007,63	7	7.053,41
B	702,64	7	4.918,48
C	815,95	7	5.711,65
D	618,78	7	4.331,46
E	961,13	7	6.727,91
gesamt	17.965,55	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	42.602,33
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	23.739,00
		GFZ	1,79

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	13.859,42	1,5	20.789,13
A	1.007,63	7	7.053,41
B	702,64	7	4.918,48
C	815,95	7	5.711,65
D	618,78	7	4.331,46
E	961,13	7	6.727,91
gesamt	17.965,55	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	49.532,04
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	23.739,00
		GFZ	2,09

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	13.859,42	2	27718,84
A	1.007,63	7	7053,41
B	702,64	7	4918,48
C	815,95	7	5711,65
D	618,78	7	4331,46
E	961,13	7	6727,91
gesamt	17.965,55	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	56461,75
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	23739
		GFZ	2,38

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	13.859,42	1	13.859,42
A	1.007,63	8	8.061,04
B	702,64	8	5.621,12
C	815,95	8	6.527,60
D	618,78	8	4.950,24
E	961,13	8	7.689,04
gesamt	17.965,55	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	46.708,46
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	23.739,00
		GFZ	1,97

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	13.859,42	1,5	20.789,13
A	1.007,63	8	8.061,04
B	702,64	8	5.621,12
C	815,95	8	6.527,60
D	618,78	8	4.950,24
E	961,13	8	7.689,04
gesamt	17.965,55	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	53.638,17
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	23.739,00
		GFZ	2,26

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	13.859,42	2	27718,84
A	1.007,63	8	8061,04
B	702,64	8	5621,12
C	815,95	8	6527,6
D	618,78	8	4950,24
E	961,13	8	7689,04
gesamt	17.965,55	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	60567,88
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	23739
		GFZ	2,55



Erste Bebauungskonzepte und Geschossflächenzahlermittlungen für Bauplatz 1.

Versucht wurden drei Varianten:

Variante 1 hat eine eingeschossige Sockelzone mit ca. 6 m Raumhöhe.

Variante 2 hat in der Sockelzone zur Hälfte der Fläche ein Zwischengeschoss eingezogen. Es ergeben sich damit zum Teil Galerien mit genügend Raumhöhe um sie vollständig nutzen zu können.

Variante 3 hat die komplette Sockelzone zweigeschossig ausgeführt.

Bei allen drei Varianten wurden die Gebäude des Bauplatzes verschiedengeschossig konzipiert, um die Variabilität der Dichte sichtbar zu machen. Fazit ist, dass pro hinzugefügtes Geschoss, sich die Geschossflächenzahl um 0,12 erhöht.

+ 1 GESCHOSS = GFZ + 0,12

5.22: Bauplatz 2



Variante 1

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	11.945,50	1	11.945,50
A	697,84	6	4.187,04
B	397,24	6	2.383,44
C	470,12	6	2.820,72
D	518,87	6	3.113,22
E	332,21	6	1.993,26
F	516,70	6	3.100,20
G	449,48	6	2.696,88
gesamt	15.327,96	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	32.240,26
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	24.516,00
		GFZ	1,32

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	11.945,50	1	11.945,50
A	697,84	7	4.884,88
B	397,24	7	2.780,68
C	470,12	7	3.290,84
D	518,87	7	3.632,09
E	332,21	7	2.325,47
F	516,70	7	3.616,90
G	449,48	6	2.696,88
gesamt	15.327,96	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	35.173,24
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	24.516,00
		GFZ	1,43

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	11.945,50	1	11.945,50
A	697,84	8	5.582,72
B	397,24	8	3.177,92
C	470,12	8	3.760,96
D	518,87	8	4.150,96
E	332,21	8	2.657,68
F	516,70	8	4.133,60
G	449,48	6	2.696,88
gesamt	15.327,96	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	38.106,22
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	24.516,00
		GFZ	1,55

Variante 2

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	11.945,50	1,5	17.918,25
A	697,84	6	4.187,04
B	397,24	6	2.383,44
C	470,12	6	2.820,72
D	518,87	6	3.113,22
E	332,21	6	1.993,26
F	516,70	6	3.100,20
G	449,48	6	2.696,88
gesamt	15.327,96	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	38.213,01
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	24.516,00
		GFZ	1,56

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	11.945,50	1,5	17.918,25
A	697,84	7	4.884,88
B	397,24	7	2.780,68
C	470,12	7	3.290,84
D	518,87	7	3.632,09
E	332,21	7	2.325,47
F	516,70	7	3.616,90
G	449,48	6	2.696,88
gesamt	15.327,96	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	41.145,99
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	24.516,00
		GFZ	1,68

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	11.945,50	1,5	17.918,25
A	697,84	8	5.582,72
B	397,24	8	3.177,92
C	470,12	8	3.760,96
D	518,87	8	4.150,96
E	332,21	8	2.657,68
F	516,70	8	4.133,60
G	449,48	6	2.696,88
gesamt	15.327,96	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	44.078,97
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	24.516,00
		GFZ	1,80

Variante 3

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	11.945,50	2	23.891,00
A	697,84	6	4.187,04
B	397,24	6	2.383,44
C	470,12	6	2.820,72
D	518,87	6	3.113,22
E	332,21	6	1.993,26
F	516,70	6	3.100,20
G	449,48	6	2.696,88
gesamt	15.327,96	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	44.185,76
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	24.516,00
		GFZ	1,80

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	11.945,50	2	23.891,00
A	697,84	7	4.884,88
B	397,24	7	2.780,68
C	470,12	7	3.290,84
D	518,87	7	3.632,09
E	332,21	7	2.325,47
F	516,70	7	3.616,90
G	449,48	6	2.696,88
gesamt	15.327,96	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	47.118,74
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	24.516,00
		GFZ	1,92

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	11.945,50	2	23.891,00
A	697,84	8	5.582,72
B	397,24	8	3.177,92
C	470,12	8	3.760,96
D	518,87	8	4.150,96
E	332,21	8	2.657,68
F	516,70	8	4.133,60
G	449,48	6	2.696,88
gesamt	15.327,96	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	50.051,72
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	24.516,00
		GFZ	2,04



Erste Bebauungskonzepte und Geschossflächenzahlermittlungen für Bauplatz 1.

Versucht wurden drei Varianten:

Variante 1 hat eine eingeschossige Sockelzone mit ca. 6 m Raumhöhe.

Variante 2 hat in der Sockelzone zur Hälfte der Fläche ein Zwischengeschoss eingezogen. Es ergeben sich damit zum Teil Galerien mit genügend Raumhöhe um sie vollständig nutzen zu können.

Variante 3 hat die komplette Sockelzone zweigeschossig ausgeführt.

Bei allen drei Varianten wurden die Gebäude des Bauplatzes verschiedengeschossig konzipiert, um die Variabilität der Dichte sichtbar zu machen. Fazit ist, dass pro hinzugefügtes Geschoss, sich die Geschossflächenzahl um 0,14 erhöht.

+ 1 GESCHOSS = GFZ + 0,14

5.24: Bauplatz 3



Variante 1

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	15.665,89	1	15.665,89
A	517,22	6	3.103,32
B	765,39	6	4.592,34
C	767,01	6	4.602,06
D	841,07	6	5.046,42
E	961,13	6	5.766,78
gesamt	19.517,71	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	38.776,81
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	27.579,00
		GFZ	1,41

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	15.665,89	1	15.665,89
A	517,22	7	3.620,54
B	765,39	7	5.357,73
C	767,01	7	5.369,07
D	841,07	7	5.887,49
E	961,13	7	6.727,91
gesamt	19.517,71	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	42.628,63
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	27.579,00
		GFZ	1,55

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	15.665,89	1	15.665,89
A	517,22	8	4.137,76
B	765,39	8	6.123,12
C	767,01	8	6.136,08
D	841,07	8	6.728,56
E	961,13	8	7.689,04
gesamt	19.517,71	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	46.480,45
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	27.579,00
		GFZ	1,69

Variante 2

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	15.665,89	1,5	23.498,84
A	517,22	6	3.103,32
B	765,39	6	4.592,34
C	767,01	6	4.602,06
D	841,07	6	5.046,42
E	961,13	6	5.766,78
gesamt	19.517,71	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	46.609,76
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	27.579,00
		GFZ	1,69

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	15.665,89	1,5	23.498,84
A	517,22	7	3.620,54
B	765,39	7	5.357,73
C	767,01	7	5.369,07
D	841,07	7	5.887,49
E	961,13	7	6.727,91
gesamt	19.517,71	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	50.461,58
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	27.579,00
		GFZ	1,83

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	15.665,89	1,5	23.498,84
A	517,22	8	4.137,76
B	765,39	8	6.123,12
C	767,01	8	6.136,08
D	841,07	8	6.728,56
E	961,13	8	7.689,04
gesamt	19.517,71	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	54.313,40
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	27.579,00
		GFZ	1,97

Variante 3

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	15.665,89	2	31.331,78
A	517,22	6	3.103,32
B	765,39	6	4.592,34
C	767,01	6	4.602,06
D	841,07	6	5.046,42
E	961,13	6	5.766,78
gesamt	19.517,71	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	54.442,70
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	27.579,00
		GFZ	1,97

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	15.665,89	2	31.331,78
A	517,22	7	3.620,54
B	765,39	7	5.357,73
C	767,01	7	5.369,07
D	841,07	7	5.887,49
E	961,13	7	6.727,91
gesamt	19.517,71	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	58.294,52
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	27.579,00
		GFZ	2,11

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Sockel	15.665,89	2	31.331,78
A	517,22	8	4.137,76
B	765,39	8	6.123,12
C	767,01	8	6.136,08
D	841,07	8	6.728,56
E	961,13	8	7.689,04
gesamt	19.517,71	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	62.146,34
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	27.579,00
		GFZ	2,25



Bauplatz 1

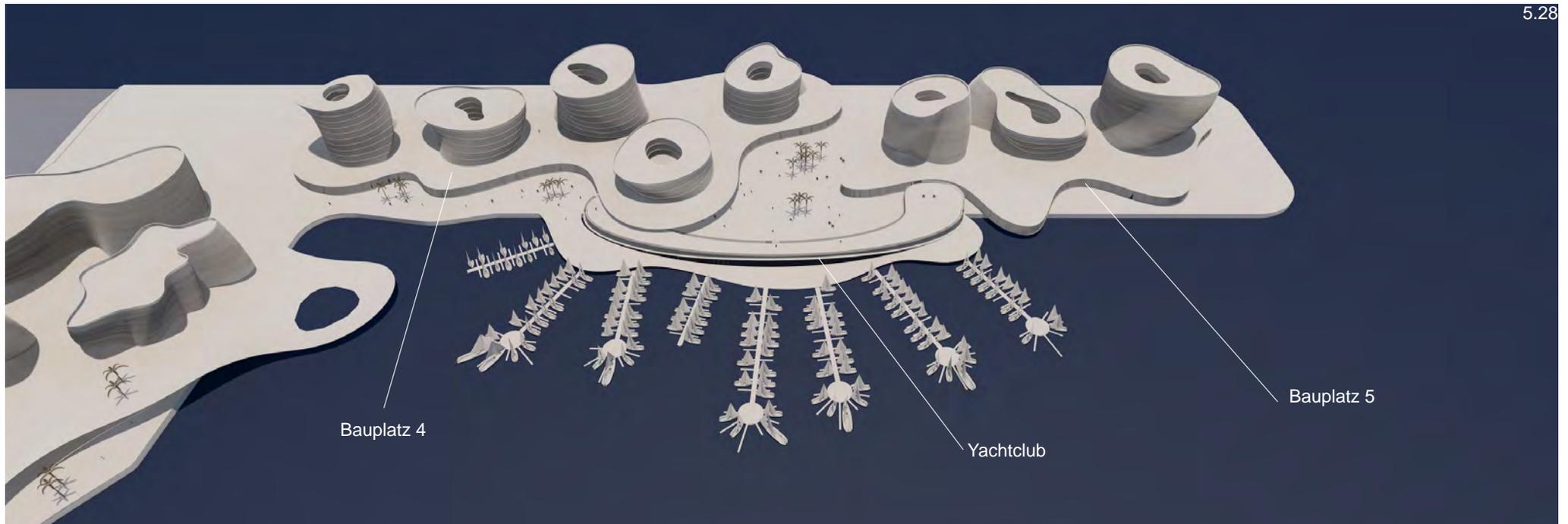
Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Fläche	33.912,15	1	33.912,15
Parkebene 1	18.520,50	1	18.520,50
A	1.932,45	6	11.594,70
B	1.666,94	6	10.001,64
C	2.834,33	8	22.674,64
D	3.130,47	4	12.521,88
E	1.323,97	6	7.943,82
gesamt	63.320,81	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	117.169,33
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	31.348,83
		GFZ	3,74

Bauplatz 2

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Fläche	16.701,63	1	16.701,63
Parkebene 1	7.831,12	1	7.831,12
A	1.007,63	5	5.038,15
B	961,50	6	5.769,00
C	1.870,28	8	14.962,24
D	961,41	5	4.807,05
E	750,60	6	4.503,60
F	1.257,60	6	7.545,60
gesamt	31.341,77	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	67.158,39
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	23.103,55
		GFZ	2,91

Bauplatz 3

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Fläche	25.661,73	1	25.661,73
Parkebene 1	9.056,24	1	9.056,24
A	1.189,76	6	7.138,56
B	1.368,05	7	9.576,35
C	1.038,89	6	6.233,34
D	3.282,52	7	22.977,64
E	2.726,92	7	19.088,44
gesamt	63.320,81	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	99.732,30
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	26.434,08
		GFZ	3,77



Bauplatz 4

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Fläche	19.368,32	1	19.368,32
A	766,09	6	4.596,54
B	1.618,86	7	11.332,02
C	1.534,97	6	9.209,82
D	1.691,65	7	11.841,55
E	1.283,58	7	8.985,06
gesamt	63.320,81	Geschossfläche in m <sup>2</sup>	65.333,31
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	27.676,88
		GFZ	2,36

Bauplatz 5

Baukörper	m <sup>2</sup>	Geschosse	m <sup>2</sup>
Fläche	12.942,81	1	12.942,81
A	895,37	6	5.372,22
B	1.877,88	7	13.145,16
C	1.645,37	6	9.872,22
gesamt	63.320,81	eschosssfläche in m <sup>2</sup>	41.332,41
		Grundfläche in m <sup>2</sup>	21.026,73
		GFZ	1,97





## 6. ENTWURF

Dieser Entwurf in Las Palmas de Gran Canaria in Spanien befasst sich mit der Neugestaltung des Hafens als im Norden der Stadt. Der Bauplatz befindet sich an einer sehr speziellen Stelle der Insel: am Isthmus. Die Landenge ist nur 260 m breit. Unumgänglich verläuft auch hier die Hauptverkehrsader der Stadt und Insel: eine sechsspurige Stadtautobahn und zwei Nebenfahrbahnen. Westlich der Straße befindet sich der beliebteste und prominenteste Strand von Las Palmas: der Strand von Las Canteras. Östlich der Straße gelegen, befindet sich der Hafen Puerto de la Luz, auf dem sich der Entwurf konzentriert.

Geprägt ist die Bebauung von einem strengen Raster-System mit Straßenblocks von etwa 60 m Breite. Diese wiederum sind in Grundstücken von etwa 8 -10 m Tiefe unterteilt. Ein großes Problem stellt die Belichtung der Bebauung dar, da die Rentabilität der maximalen Quadratmeterauslastung zum Leidwesen der Lichthöfe führt.

Bei meinem Entwurf entsteht der Versuch ein städtebauliches Grundkonstrukt zu schaffen, welches mit gleicher Dichte sprich einer Geschossflächenzahl von etwa 3, eine angenehme Belichtung zu gewährleisten. So entstehen groß angelegte Baukörper mit großzügig konzipierten Höfen, welche sich sogar auch als Freiraum bespielen ließen.

Jedes Geschoss unterliegt einer Rotation, welches die geschwungene Form der Grundrisse in die dritte Dimension überträgt.

Schon städtebaulich hebt sich der Komplex von der starren Rasterstruktur des Bestandes ab. Die Formensprache verrät und soll auch signalisieren, dass etwas neues passiert. Der Bewegungsfluss der amorphen Formen spiegelt die Flexibilität der Gebäude wieder. Sie passen sich an, adaptieren sich und wandeln sich mit der Zeit, je nach aktuellen Bedürf-

nissen der Nutzer. Denn das zweite Hauptziel des Entwurfs ist die Flexibilität der Gebäude an sich. Ziel ist es, dass die Gebäude sich dem Nutzer adaptieren können und das ohne großen baulichen Aufwand. So entsprechen etwa die Wände der Mittelgangerschließung der Zellenbüros der Gangerschließung eines Hotels, genauso wie die Zimmer einfach in Büros oder vice versa umgewandelt werden können. Möglich macht dies eine Skelettbaukonstruktion, die der Gestaltung des Grundrisses freien Raum lässt. Doch es geht eine Spur weiter, es sollen lediglich Trockenbauwände addiert oder entfernt werden und die Grundstruktur erhalten bleiben.

Einer der Hintergründe dieses Gedankens liegt in der Entwicklung des Tourismustrends der Insel. Bis in den sechziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts konzentrierte sich der Tourismus der Insel auf die Stadt Las Palmas<sup>1</sup>. Zahlreiche Hotels befanden sich auch an jenem Ort des Bauplatzes. In den Siebziger Jahren fand eine Translokation in Richtung Süden der Insel statt. Hotelkomplexe schossen aus dem Boden und besiedelten Maspalomas und Umgebung. Das Viertel verlor ihren touristischen Charakter und hatte große Mühe die Wandlung in ein eher Finanz- und Gewerbe geprägtes Viertel zu durchlaufen.

In den vergangenen drei Jahren vermerkt Las Palmas einen starken Zuwachs des Städtetourismus. Das Angebot an Hotels welche den heutigen Standards an Komfort entsprechen, ist verhältnismässig sehr gering. Die prominente Lage des Bauplatzes (neben dem Strand von Las Canteras) fordert fast schon, könnte man meinen, den Bau adäquater Hotels, jedoch ohne den brutalen Charakter jener im Süden zu haben. Genauso soll auch den Bewohnern Las Palmas' diese Fläche

für Wohnraum und Erholung zur Verfügung stehen. Um den wirtschaftlichen Faktor nicht zu vergessen, soll die Bebauung auch Geschäfte und Bürogebäude beinhalten. Die Funktionen werden bewusst gemischt, um die Dynamik des neuen Areals zu unterstreichen.

Zukunftsorientiertes Bauen erfordert auch das Befassen mit dem Thema der Energieversorgung. Gespeist werden die Gebäude durch Photovoltaiksysteme, welche an den Gebäudefassaden gleichzeitig Teil des Beschattungssystems sind. Die Dachflächen bleiben frei und werden begrünt. Sie dienen als gemeinschaftliche Dachterrassen für die Bewohner, Besucher und Angestellten. Eine weitere Energiequelle stellt die Wärme die aus den erhitzten Bodenflächen gewonnen wird dar.

Das gesamte Warmwasser soll damit bereitgestellt werden und überschüssige Energie in Strom umgewandelt werden, um das Gebäude zu kühlen.

Die Dachflächen der Sockelzonen sind Teil der Erschließung der Gebäude sowie auch des Freiraums. Ziel ist es, die bebauten Fläche den Nutzern wortwörtlich als Freiraum obendrein zur Verfügung zu stellen.

Das Areal soll autofrei funktionieren. Lediglich die Zufahrt zu den Garagen, sowie Anlieferungen über den Garagen ist gestattet. Die Motorisierung der Fahrzeuge des Individualverkehrs soll elektrifiziert werden. Somit werden Ladestationen zur Verfügung gestellt, gespeist durch die bereits erwähnte Energiegewinnung. E-Bikes werden gratis nach dem bereits bewährten Prinzip von "Citybikes" wie z. B. in Wien bereitgestellt. Letztendlich wird das Gebiet natürlich dem öffentlichen Verkehrsnetz angeschlossen.

<sup>2</sup> Aeras de oportunidad: Renovacion del Frente Maritimo de Las Palmas de Gran Canaria, Espana 2001 S. 24

VISUALISIERUNG

© 2016 Google

© 2016 Google



La Laja

Punta del Arrecife

La Oliva restaurante  
Restaurante la Marinera

Playa Las Canteras

Parking Las Canteras S L

Apartamentos Catalina Park

Parque de Santa Catalina

Gran Casino Las Palmas

CC El Muelle

Muelle Sta. Catalina

de los Consignatarios

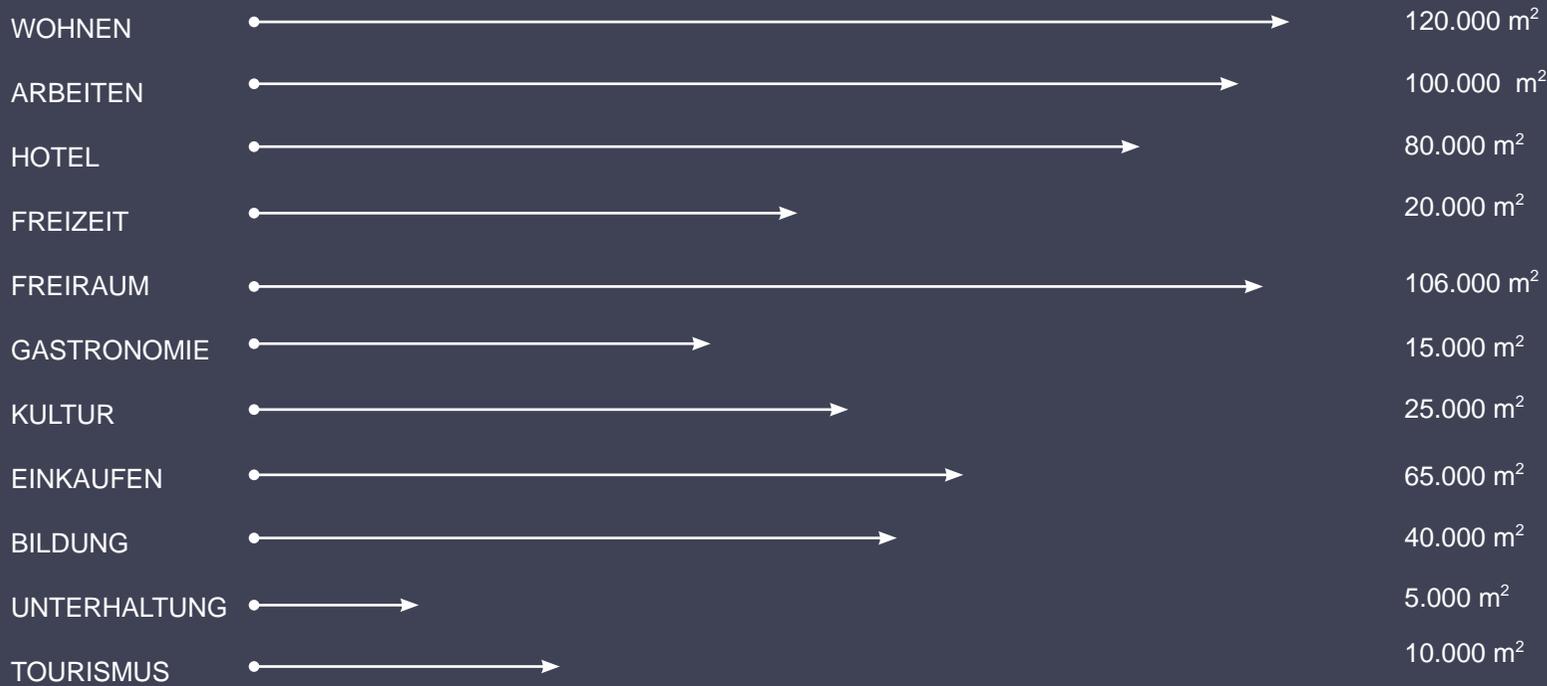
Muelle del Refugio

6.1



BAUGRUND ca. 120.000 m<sup>2</sup>      BEBAUTE FLÄCHE 114.650 m<sup>2</sup>      DACHFLÄCHEN 100.000 m<sup>2</sup>      BGF Ca. 350.000 m<sup>2</sup>

MÖGLICHE FLÄCHENAUFTEILUNG, JE NACH BEDARF VERSCHIEDEN BESPIELBAR





Atlantischer  
Ozean

Las Canteras



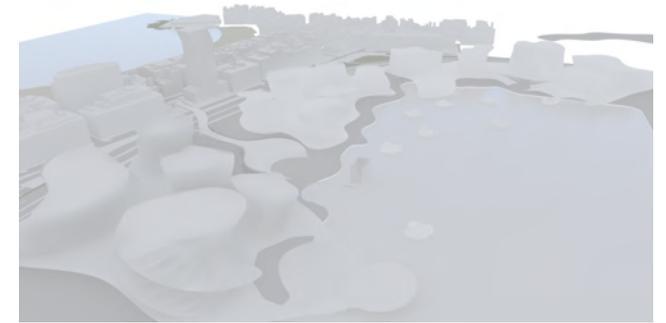


6.3 Lageplan

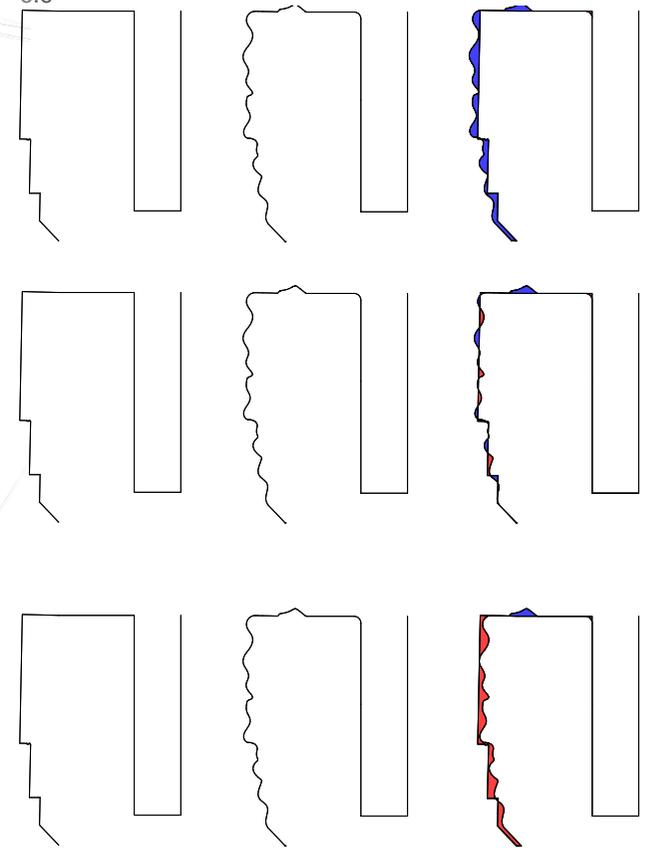
M 1:5000





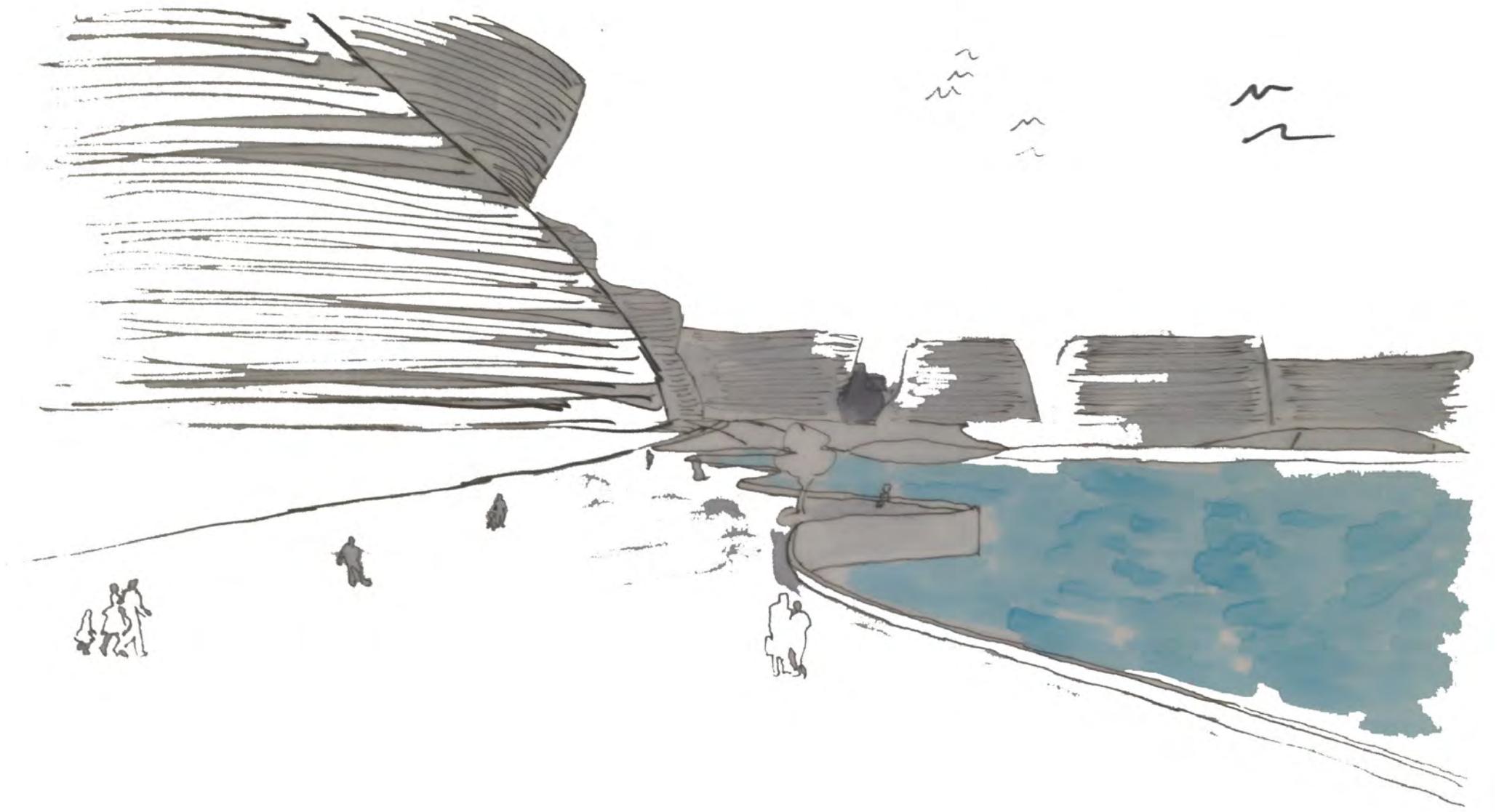


6.6



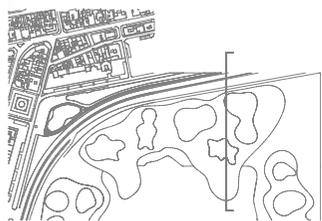
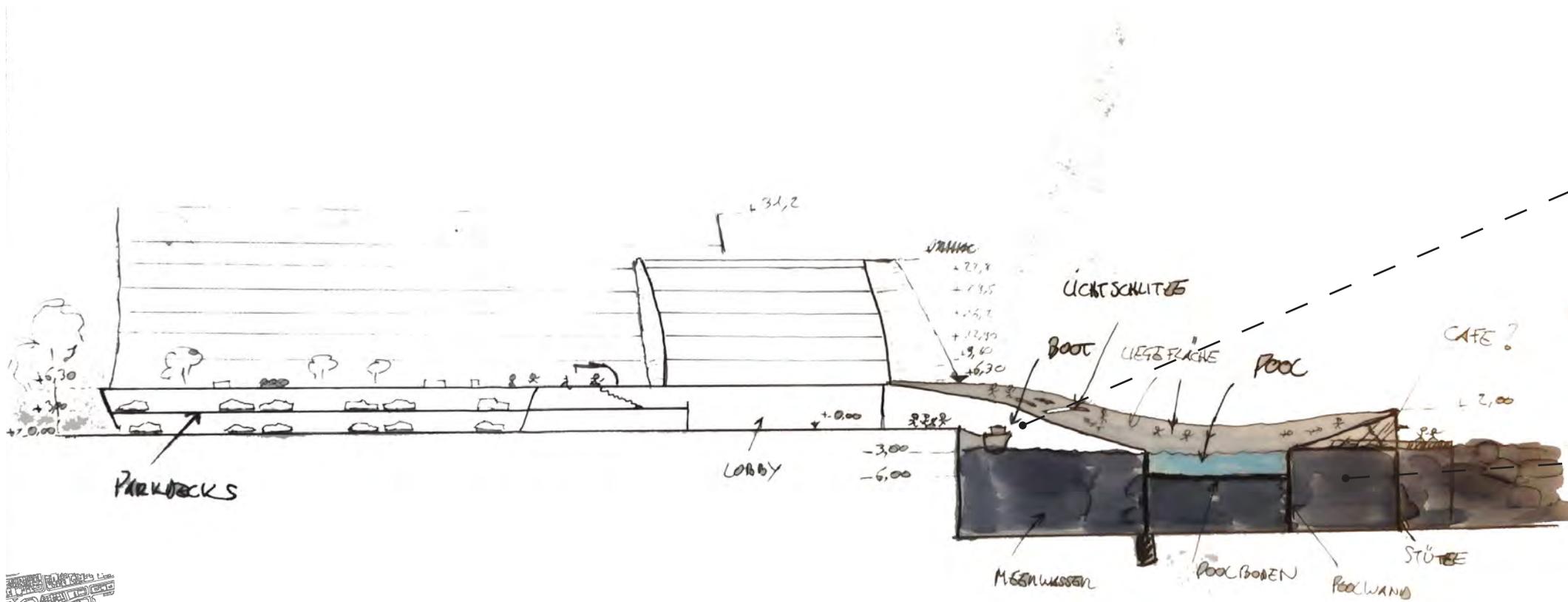
6.7

Durch die Verschiebung der Flucht lässt sich entweder Wasser- oder Landfläche gewinnen.



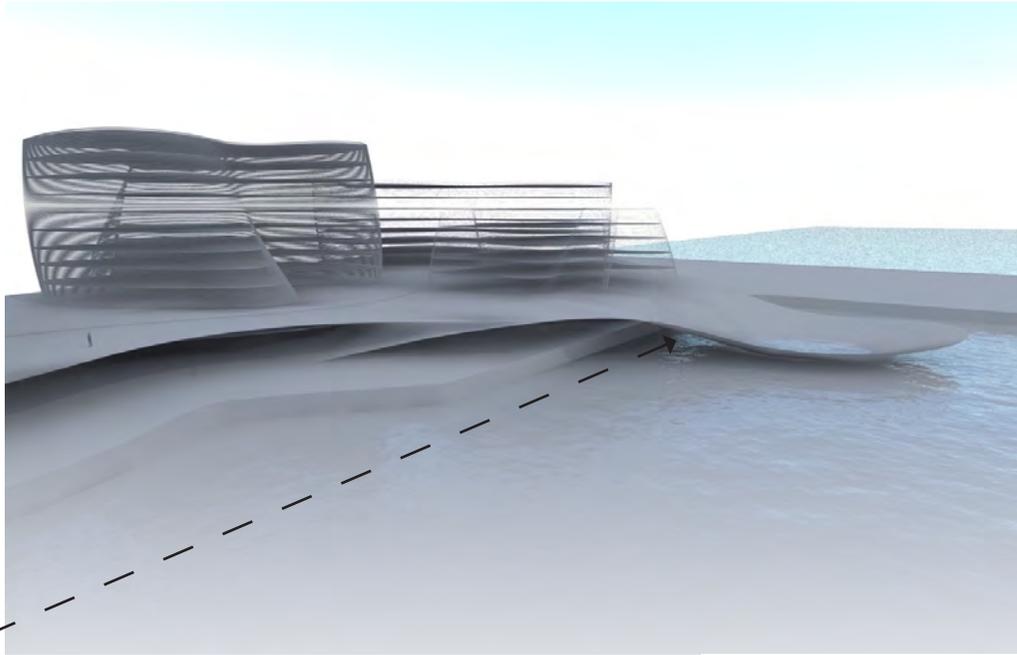
6.8

Das Ufer wird neu definiert und passt sich den Gebäudefluchten an.



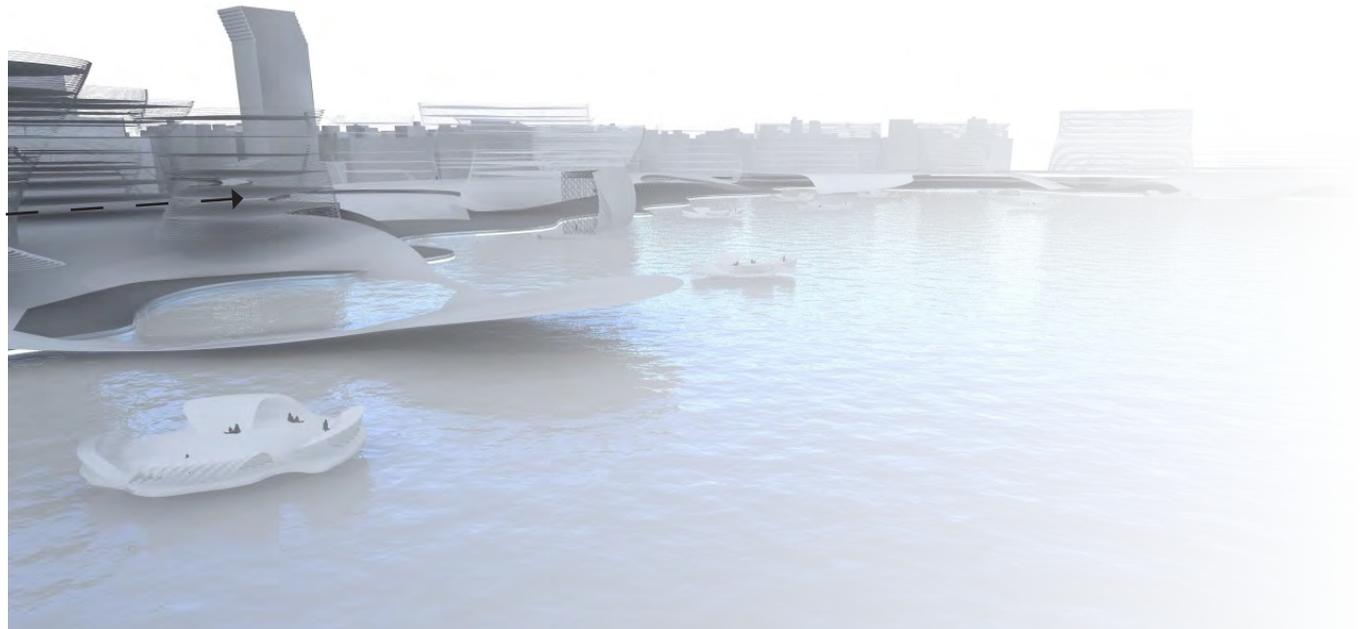
6.9  
Schnittführung Skizze

6.10  
Systemschnitt Skizze



6.11

Jetskis, Wassertaxis oder Mietboote können bis zum Hoteleingang bzw Konferenzsaal fahren und die Gäste respektive Geschäftsleute ein- und aussteigen lassen.



6.12

Das Dach der Sockelzone zieht sich bis ins Wasser und formt, vom Meerwasser getrennt, den 360° Poolbereich für die Hotels respektive Wohnanlagen.  
Die Erschließung der Pools erfolgt über Rampen auch direkt über die neu geschaffene Promenade.



6.13

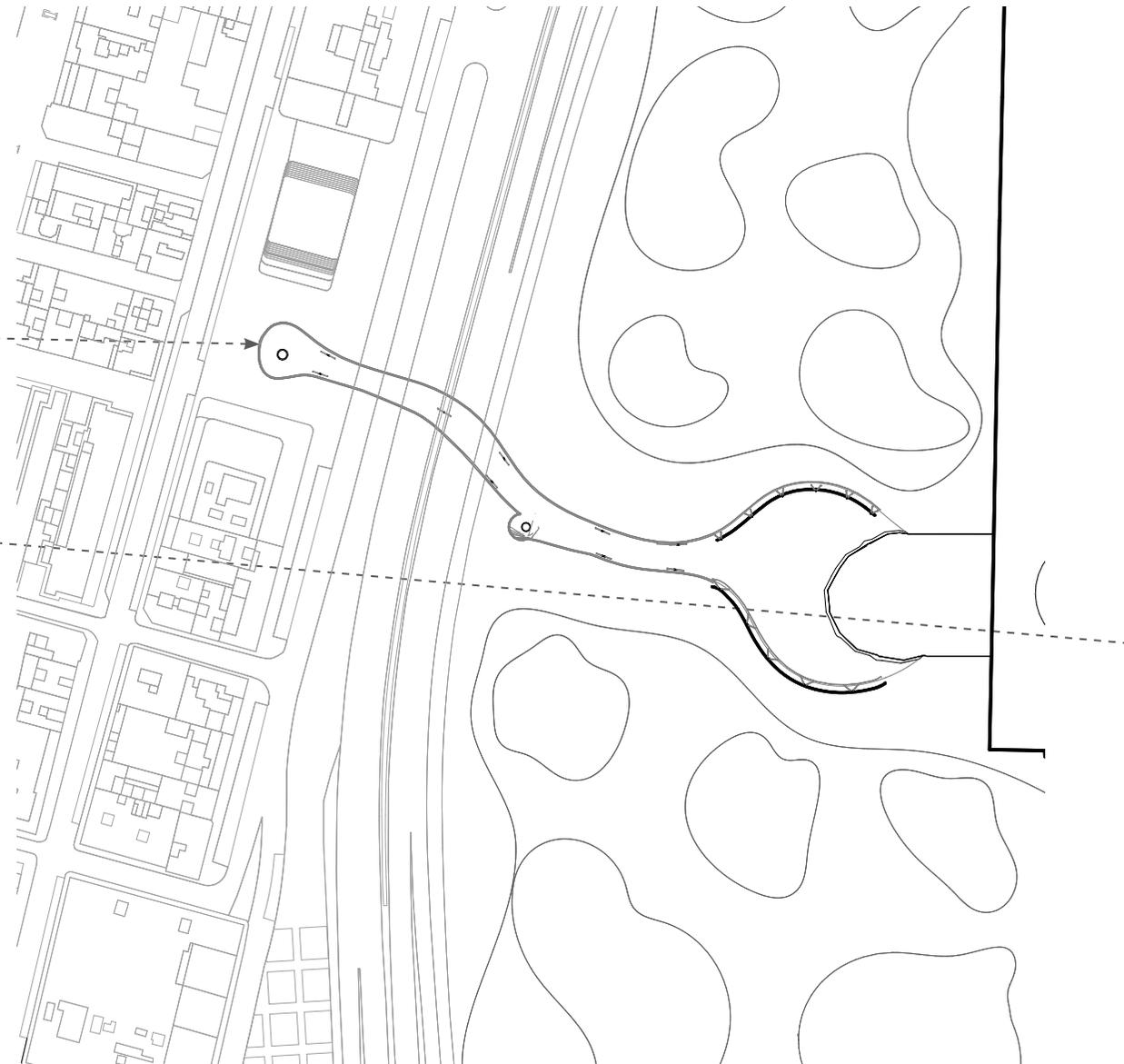


Die Stadt Las Palmas plant derzeit Verbindungen in Form von Brücken. An der nördlichen Position ist derzeit schon eine Brücke entworfen worden. Für die zwei weiteren wurden von mir folgende Brücken entworfen:

Dieser Entwurf einer Brücke hat mehrer Funktionen.

Primäre Aufgabe ist natürlich die Überbrückung der Strasse. Die sekundäre ist zudem die Teilung des doch über 400 m langen Grundstücks.

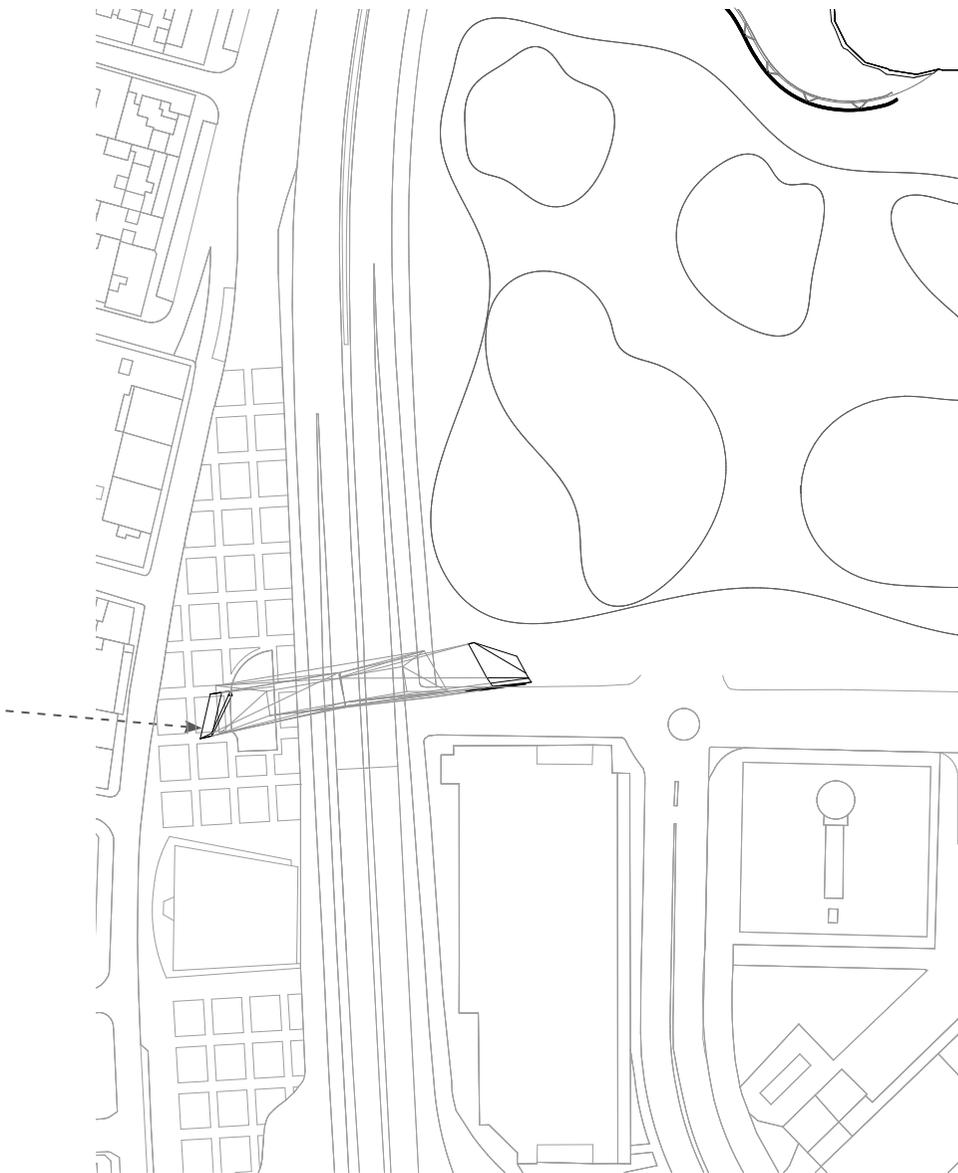
Die geschwungene Form endet in einem Amphitheater angelehnten Körper, welcher die Tribünen des Openairveranstaltungsplatzes formen. Die Bühne befindet sich auf dem Wasser. Unterhalb bzw. in die Brücke integriert, befindet sich die nötige Infrastruktur wie WC-Anlagen, kleine Gastronomieeinheiten, sowie die Technikräume und Lager für das Equipement. Dies bildet die dritte Funktion.



N

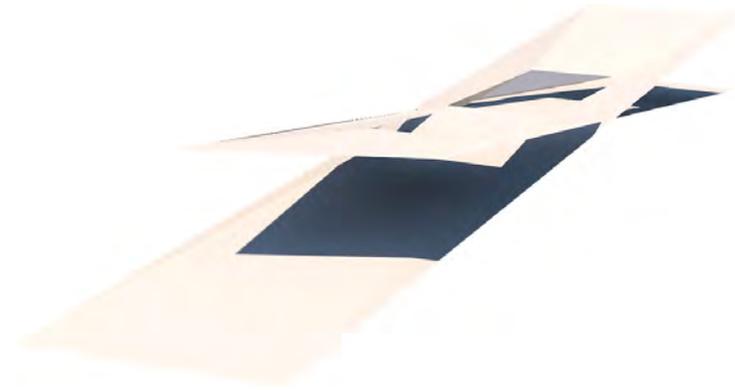
M 1: 2000

6.14

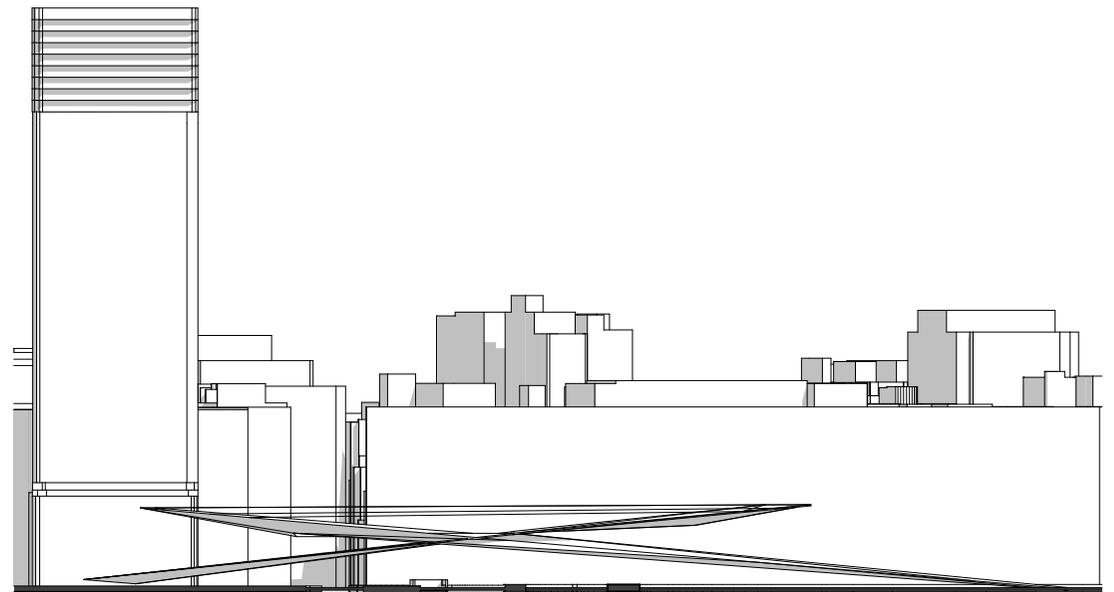


6.15

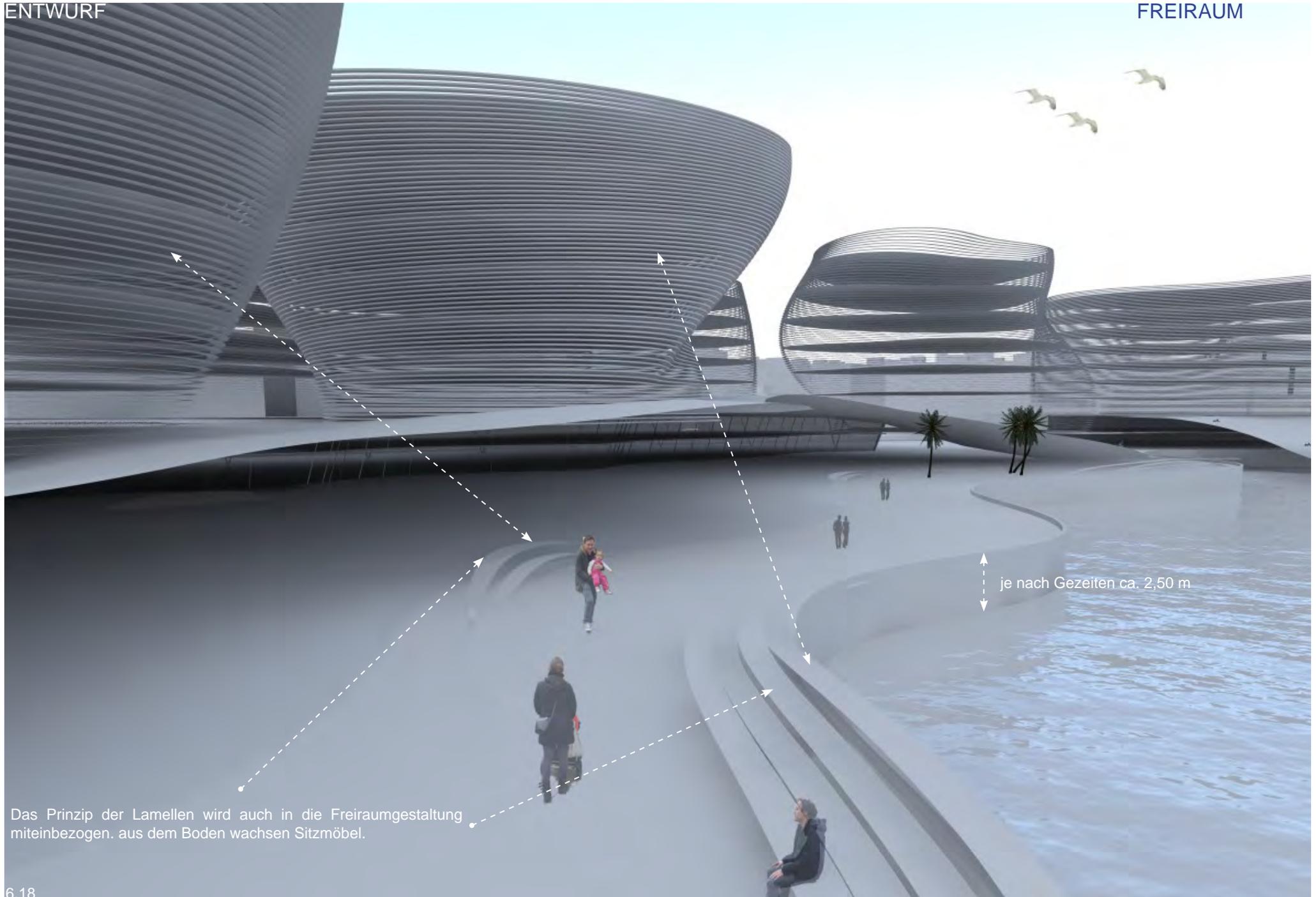
M 1: 2000



6.16 Zweiter Lösungsansatz einer Verbindung zwischen Strand und Bauplatz.



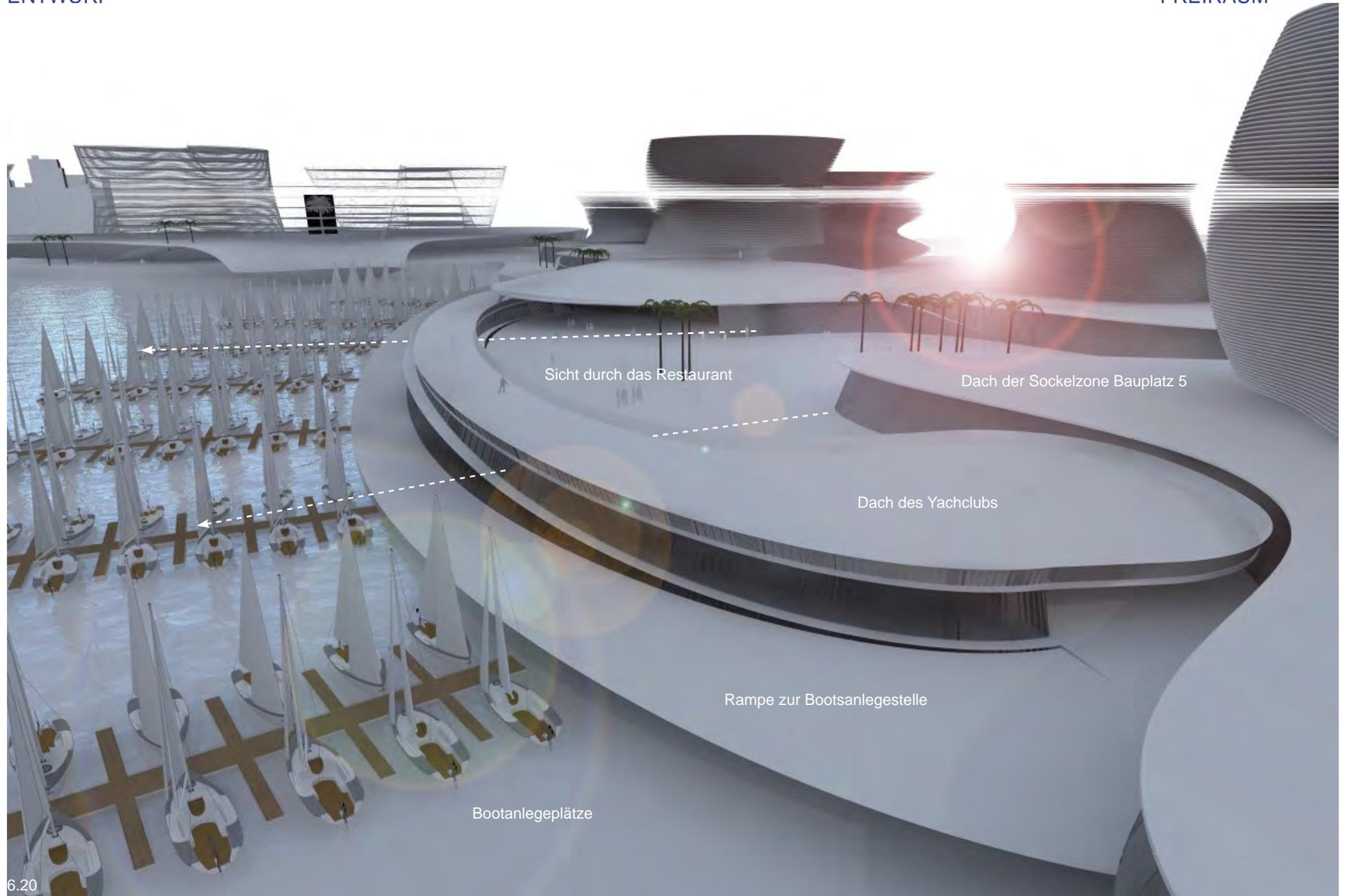
6.17 Ansicht Brücke



je nach Gezeiten ca. 2,50 m

Das Prinzip der Lamellen wird auch in die Freiraumgestaltung miteinbezogen. aus dem Boden wachsen Sitzmöbel.







Restaurant mit Blick auf Yachthafen

Teilüberdachung

Platzsituation

6.21

Blick Richtung Norden La Isleta und dem Yachtclub



Blick Richtung Nordwesten





Optik  
Kinderzimmer

n



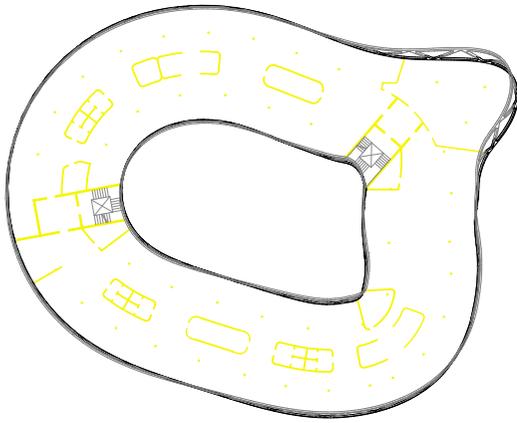
Luftraum /  
Optional  
Kinderzimmer

Luftraum /  
Optional  
Kinderzimmer

## 7. GRUNDRISS

## 7. GRUNDRISSSE

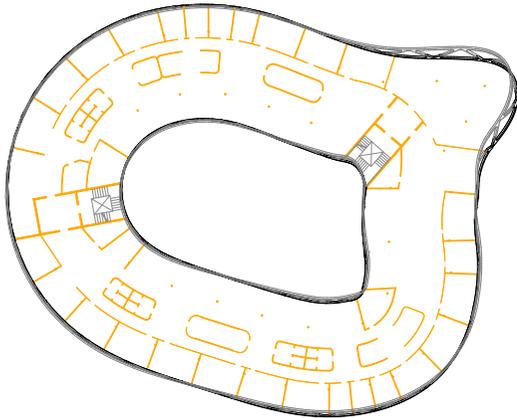
## 7.1 FLEXIBILITÄT DER GRUNDRISSSE



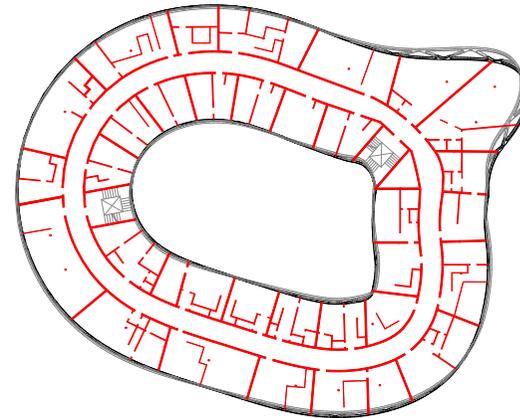
7.1



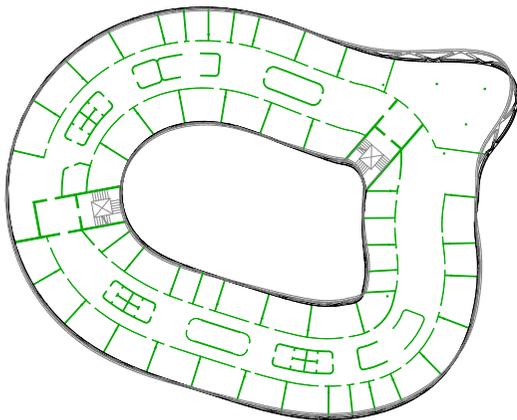
7.2



7.3

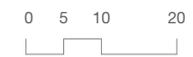


7.4



7.5

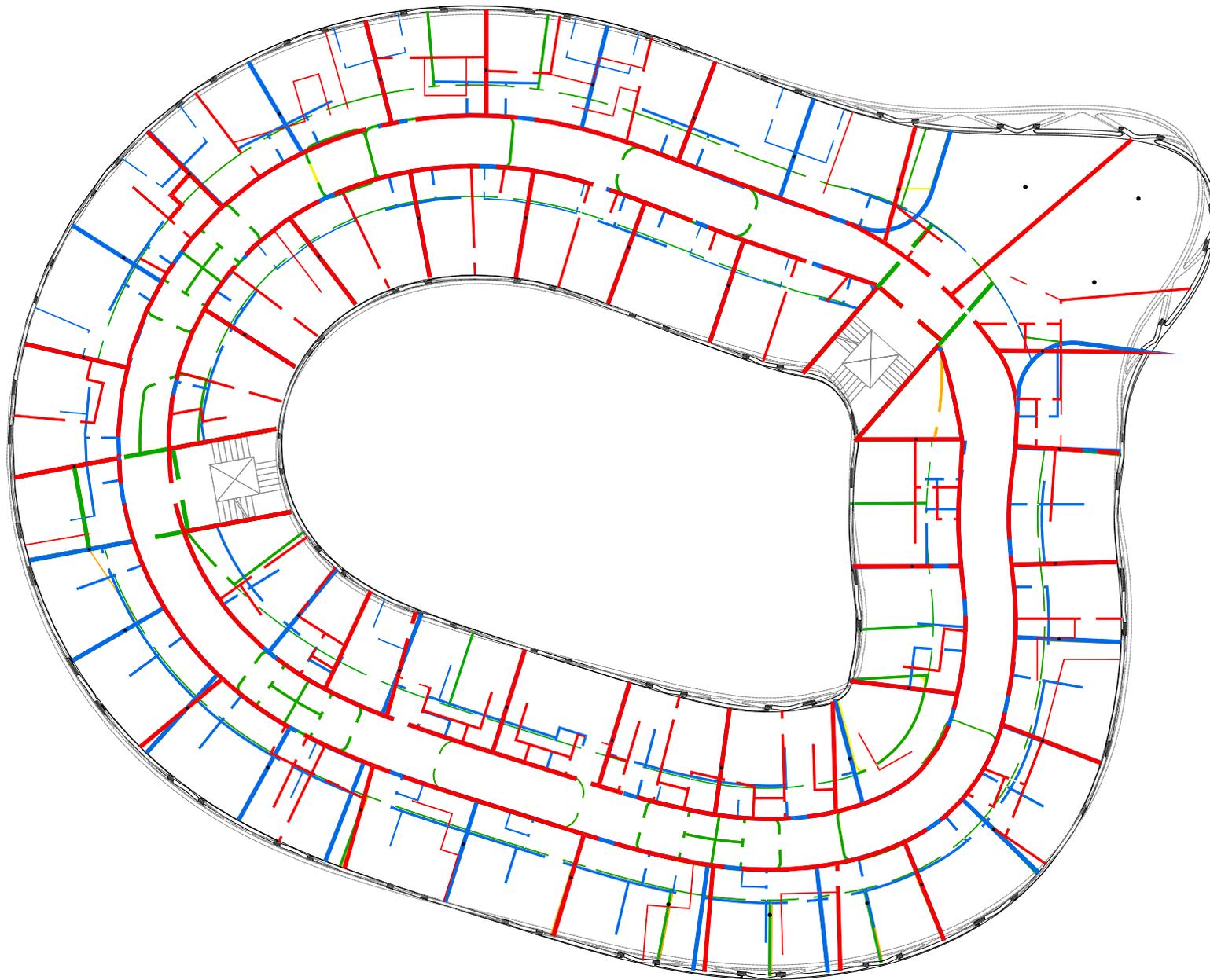
-  Grundriss Hotel
-  Grundriss Wohnen Eingangsebene
-  Grundriss Hallenbüro
-  Grundriss Kombibüro
-  Grundriss Zellenbüro



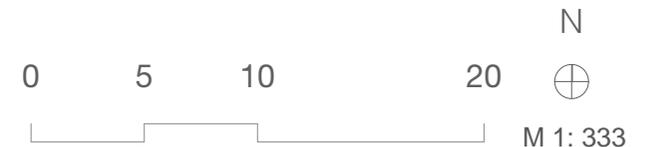
N



M 1: 1000



7.6



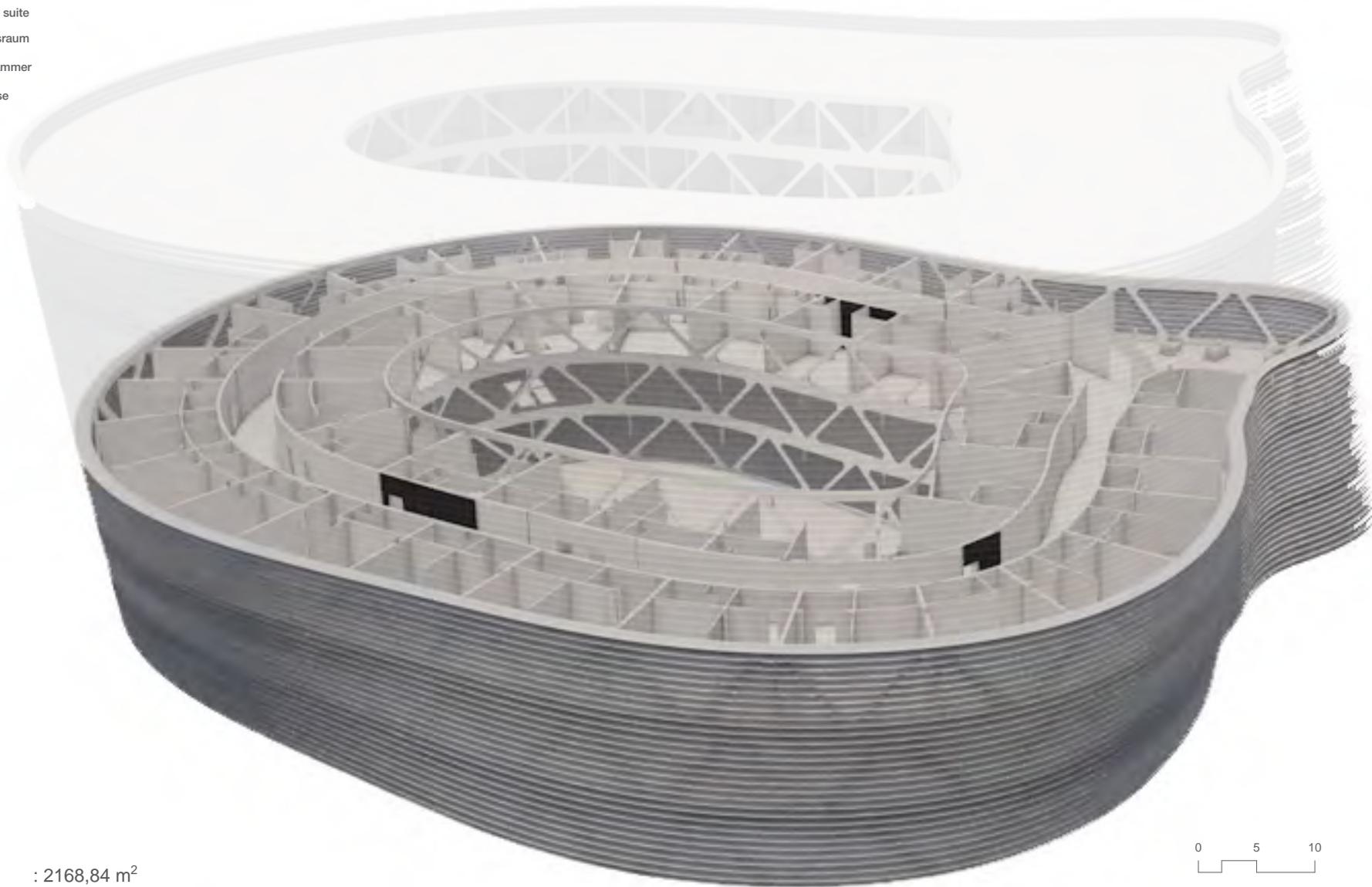
## 7. GRUNDRISSE

7.2 HOTELBAU

## 7. GRUNDRISSSE

## 7.2 HOTELBAU

- ① Eingangsbereich
- ② Einzelzimmer
- ③ Doppelzimmer
- ④ Suite
- ⑤ Luxury suite
- ⑥ Arbeitsraum
- ⑦ Putzkammer
- ⑧ Terrasse



7.7

Flächen:

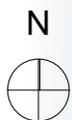
BGF : 2168,84 m<sup>2</sup>

Verkehrsfläche: 443,36 m<sup>2</sup>

82

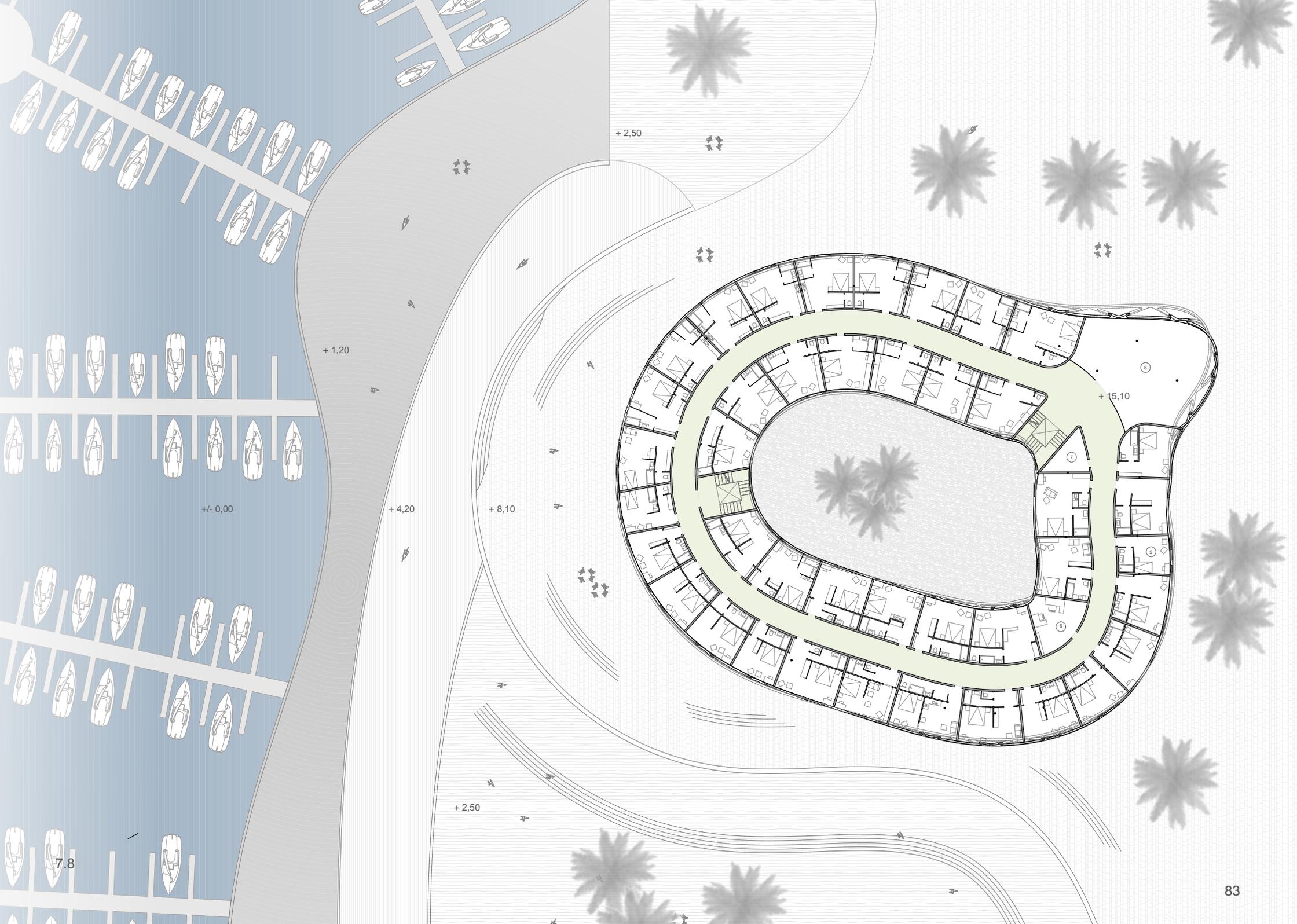


HOTEL



M 1: 500





+ 2,50

+ 1,20

+/- 0,00

+ 4,20

+ 8,10

+ 15,10

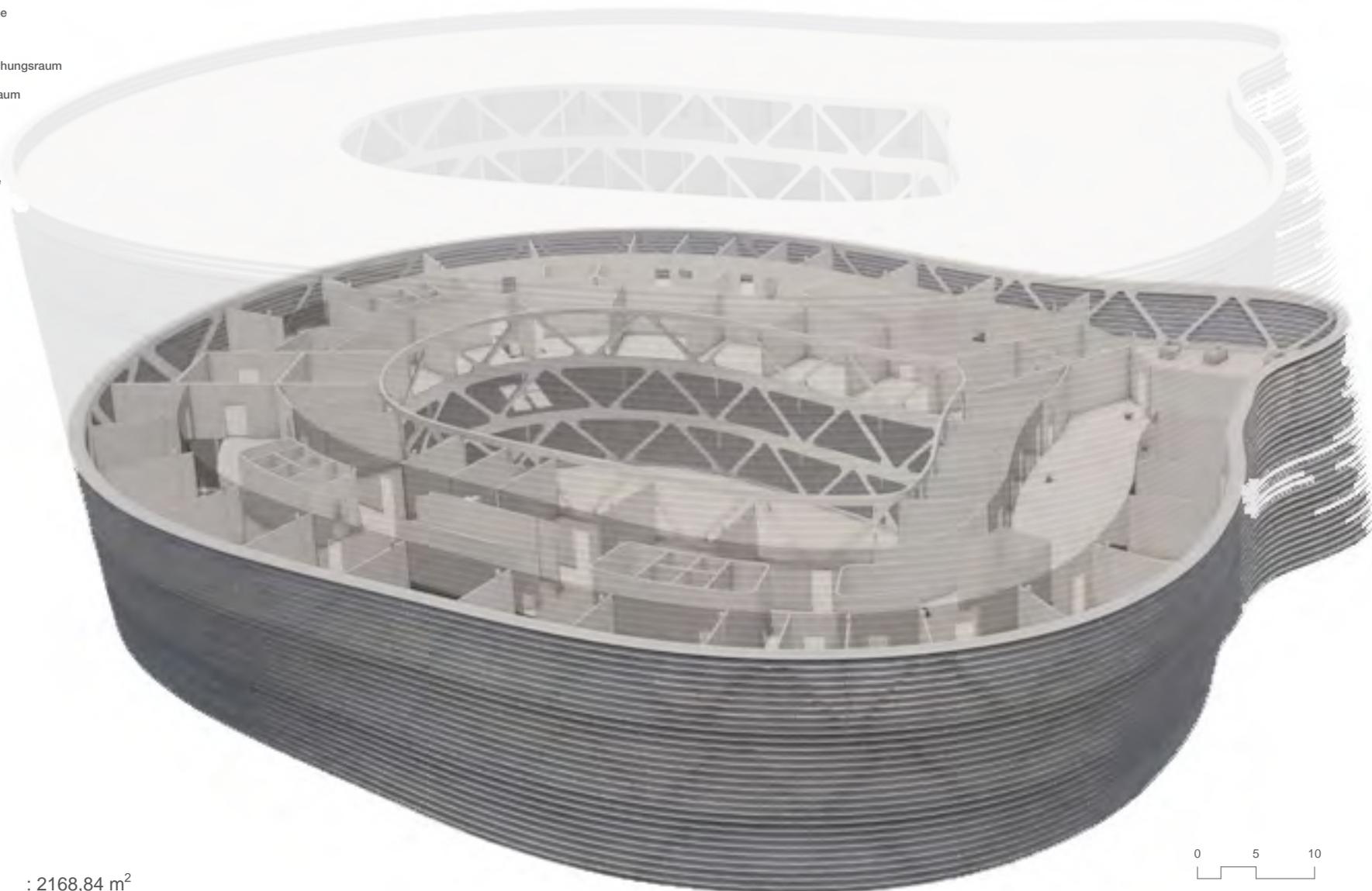
+ 2,50

7.8

## 7. GRUNDRISSE

7.3 BÜROBAU

- ① Eingangsbereich / Sekretariat
- ② Doppelbüro
- ③ Einzelbüro
- ④ Teeküche
- ⑤ Relax
- ⑥ Besprechungsraum
- ⑦ Abstellraum
- ⑧ Archiv
- ⑨ WC
- ⑩ Terrasse



7.9

Flächen:

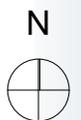
BGF : 2168,84 m<sup>2</sup>

Verkehrsfläche: 62,56 m<sup>2</sup>

86

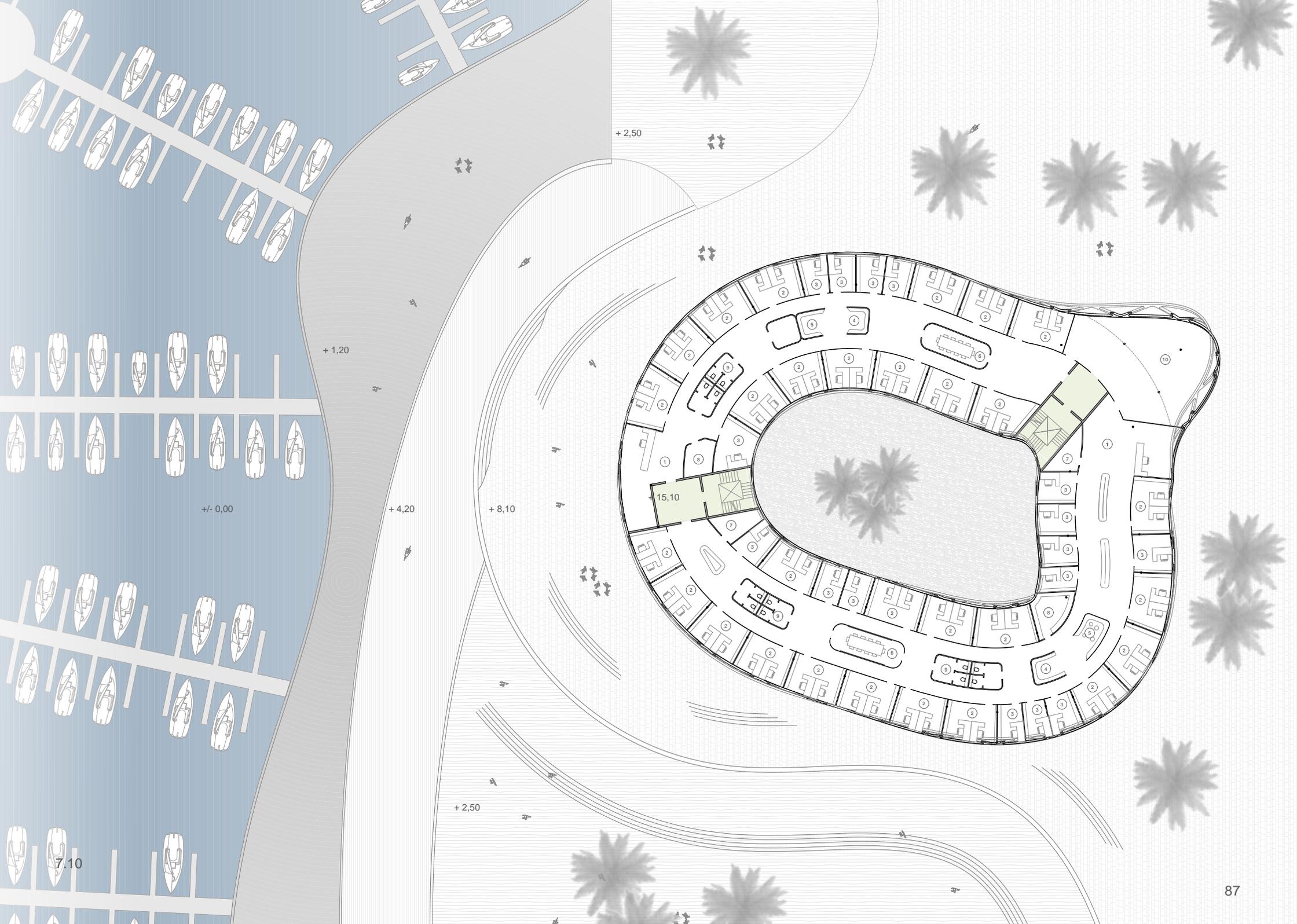


ZELLENBÜRO



M 1: 500





+ 2,50

+ 1,20

+/- 0,00

+ 4,20

+ 8,10

15,10

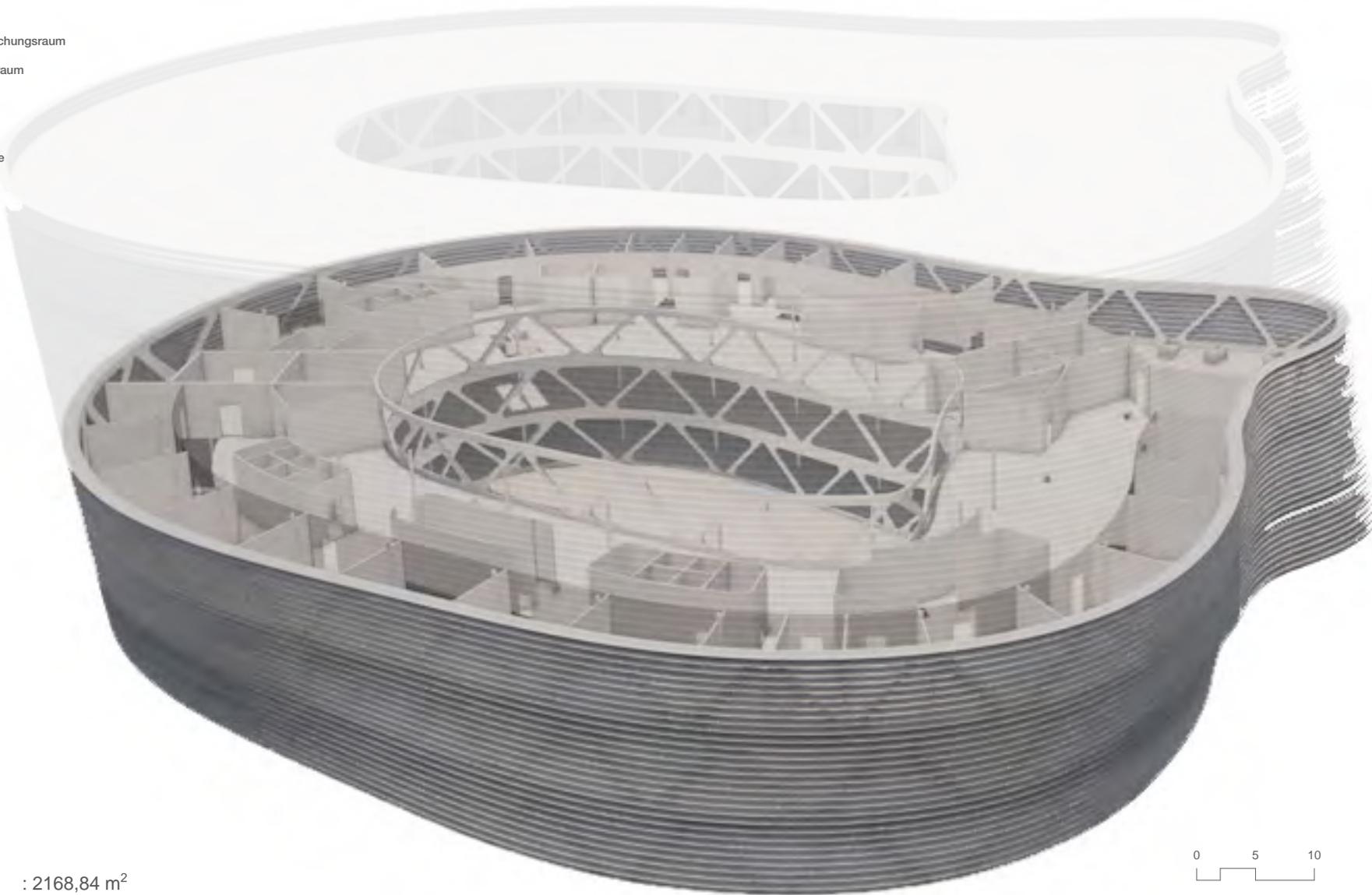
+ 2,50

7,10

## 7. GRUNDRISSSE

## 7.3 BÜROBAU

- ① Eingangsbereich / Sekretariat
- ② Doppelbüro
- ③ Einzelbüro
- ④ Teeküche
- ⑤ Relax
- ⑥ Besprechungsraum
- ⑦ Abstellraum
- ⑧ Archiv
- ⑨ WC
- ⑩ Terrasse



7.11

Flächen:

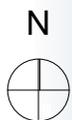
BGF : 2168,84 m<sup>2</sup>

Verkehrsfläche: 62,56 m<sup>2</sup>

88

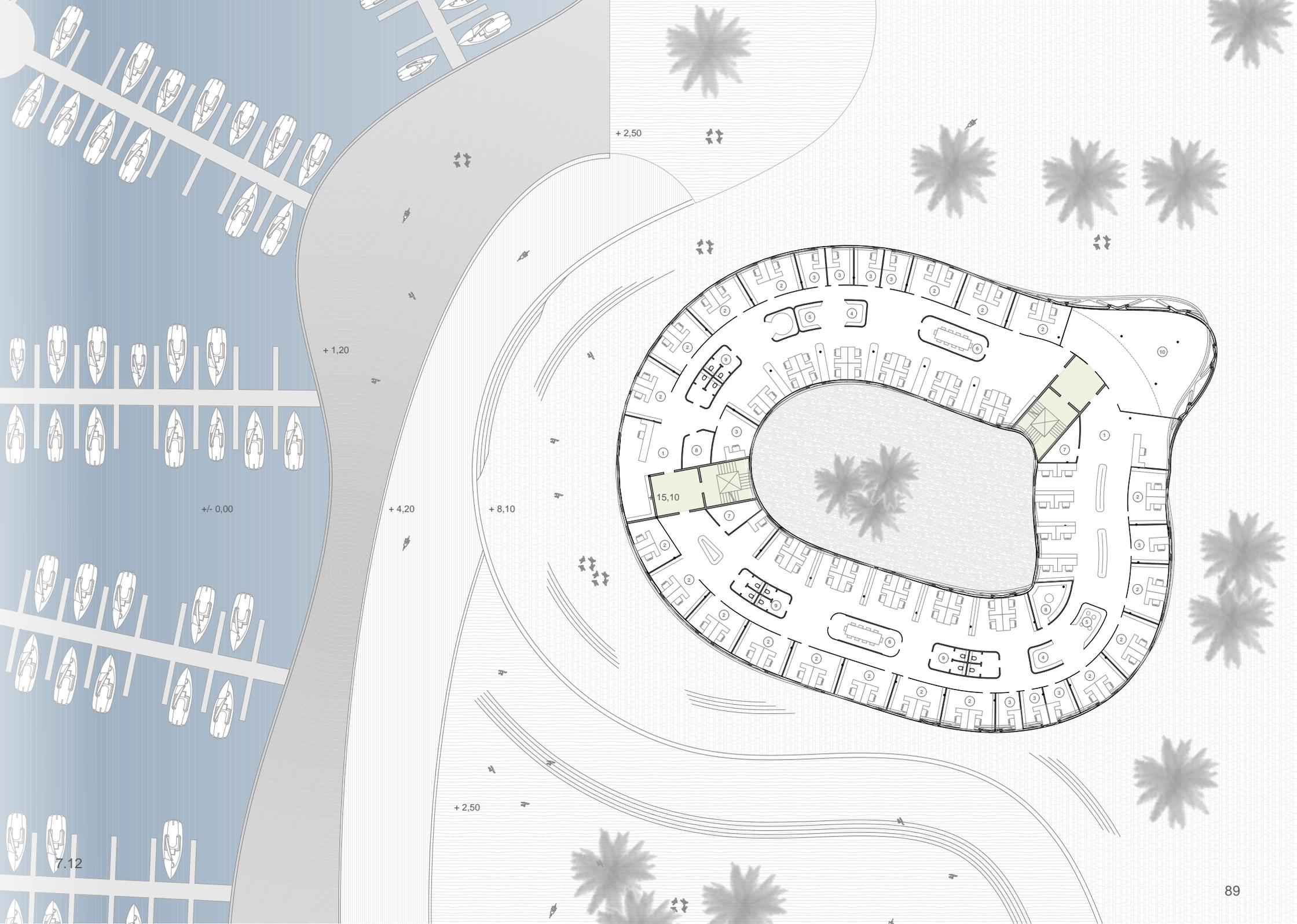


KOMBIBÜRO



M 1: 500





+ 2,50

+ 1,20

+/- 0,00

+ 4,20

+ 8,10

+ 15,10

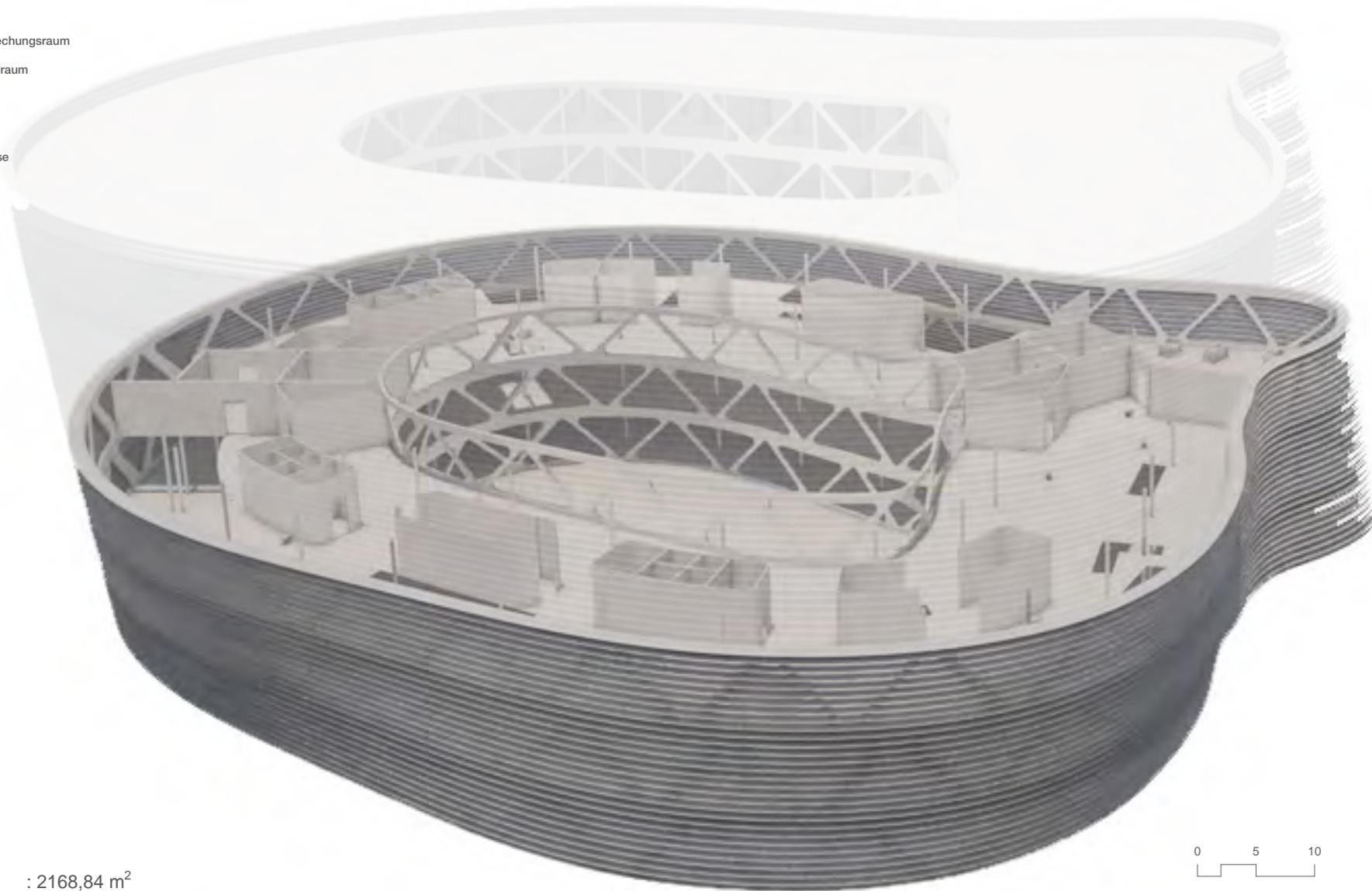
+ 2,50

7.12

## 7. GRUNDRISSSE

## 7.3 BÜROBAU

- ① Eingangsbereich / Sekretariat
- ② Doppelbüro
- ③ Einzelbüro
- ④ Teeküche
- ⑤ Relax
- ⑥ Besprechungsraum
- ⑦ Abstellraum
- ⑧ Archiv
- ⑨ WC
- ⑩ Terrasse



7.13

Flächen:

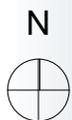
BGF : 2168,84 m<sup>2</sup>

Verkehrsfläche: 62,56 m<sup>2</sup>

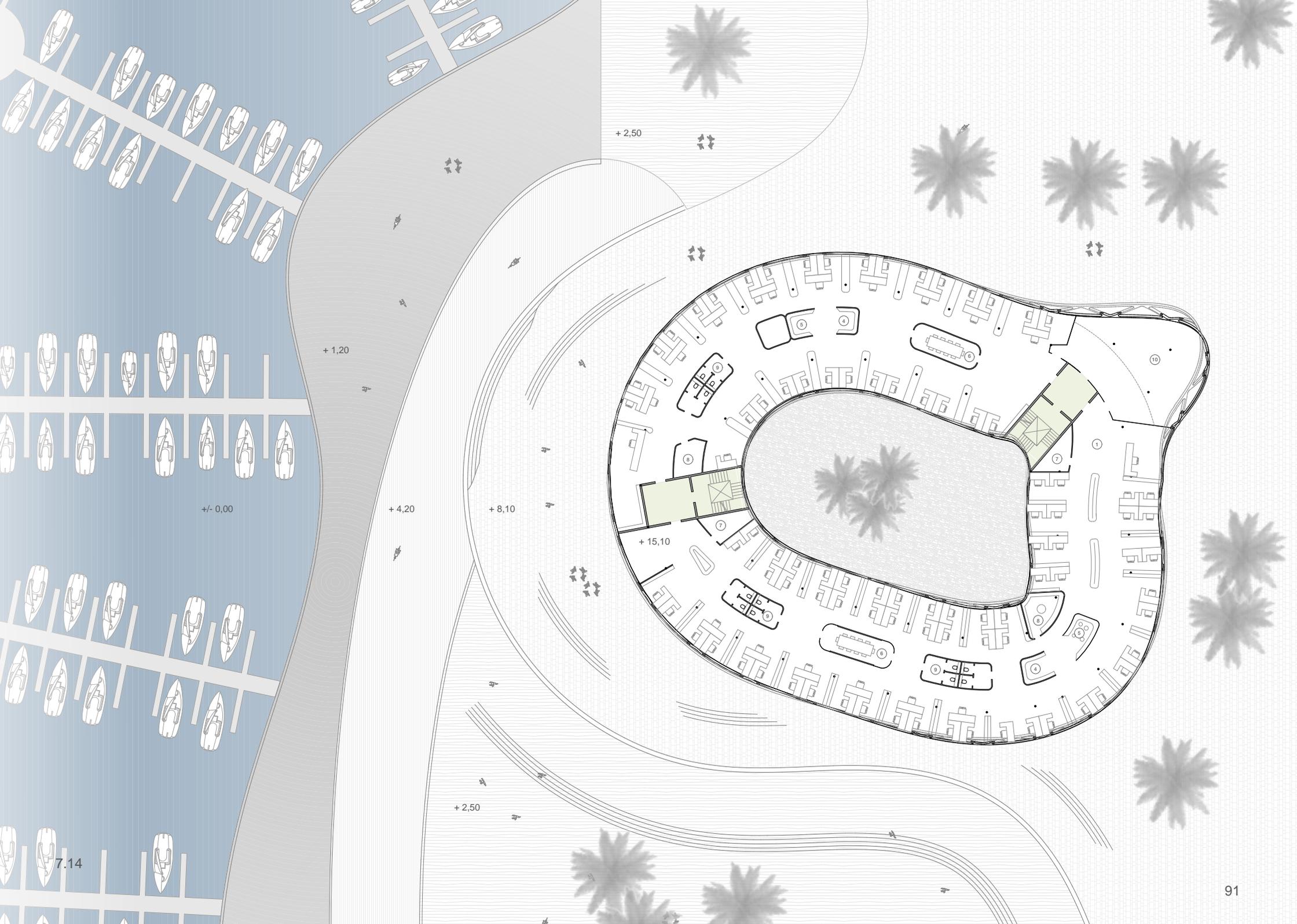
90



HALLENBÜRO



M 1: 500



+ 2,50

+ 1,20

+/- 0,00

+ 4,20

+ 8,10

+ 15,10

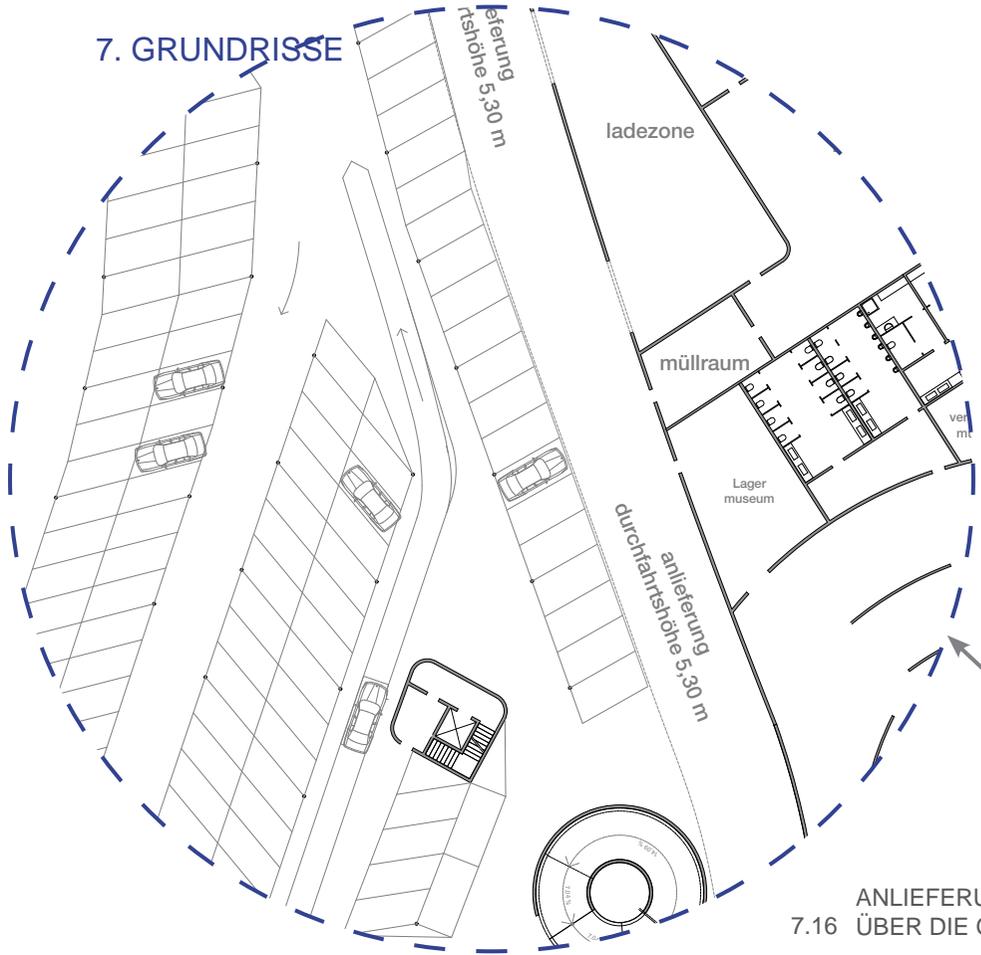
+ 2,50

7.14

## 7. GRUNDRISSE

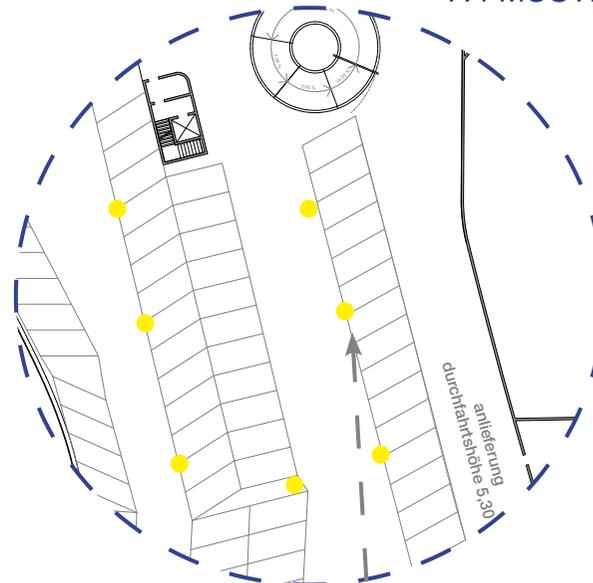
7.4 MUSTERBEISPIEL BAUPLATZ 1

## 7. GRUNDRISSSE



ANLIEFERUNG  
7.16 ÜBER DIE GARAGE

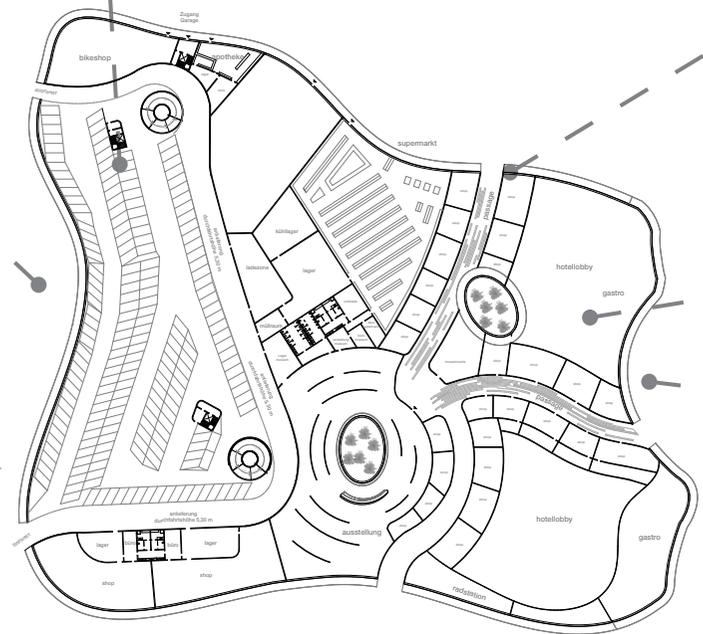
## 7.4 MUSTERBEISPIEL BAUPLATZ 1



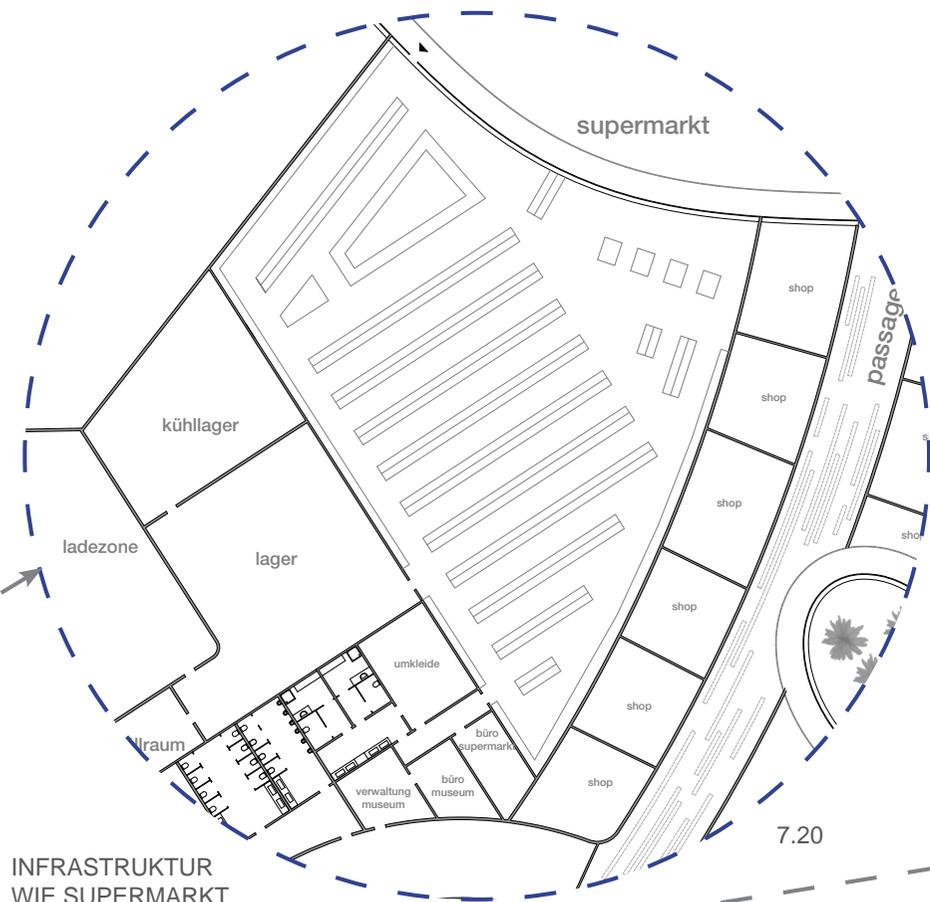
LADESTATIONEN FÜR  
ELEKTROAUTOS UND  
7.17 E-BIKES



Lageplan Bauplatz 1 M 1:5000 7.15



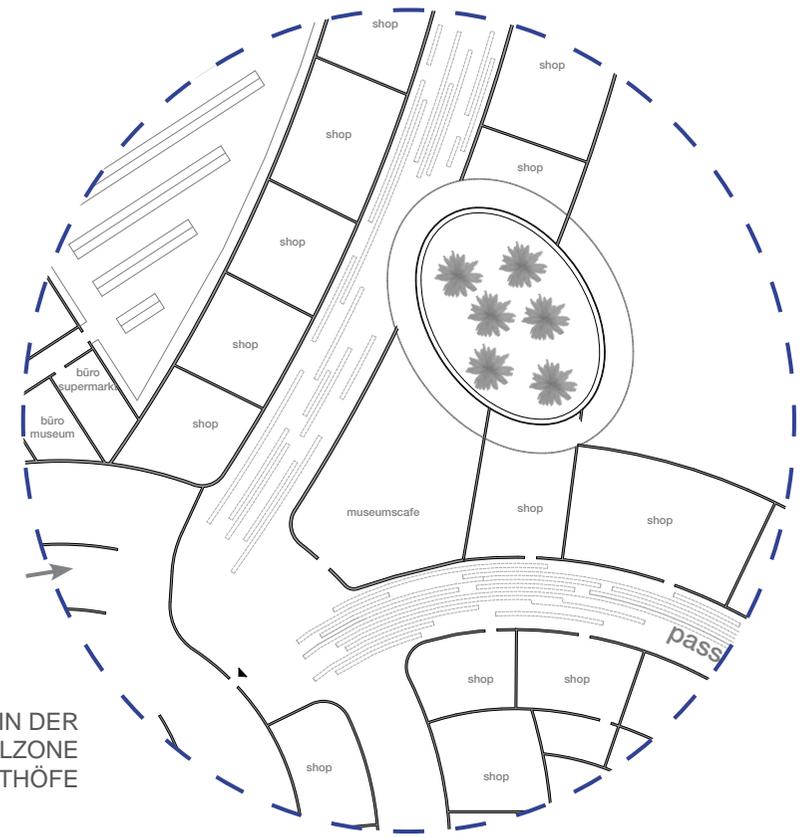
SOCKELZONE M 1:2000 7.18



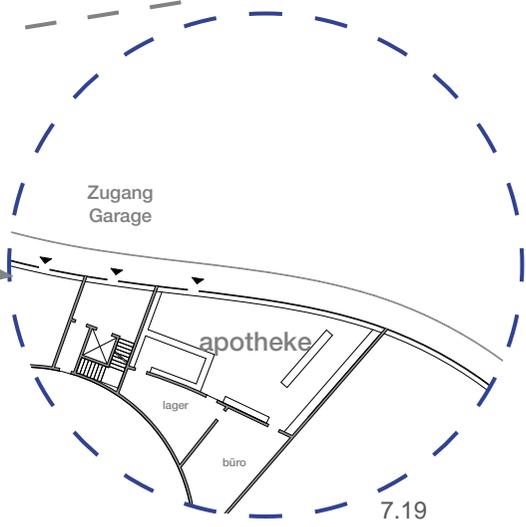
7.20

INFRASTRUKTUR  
WIE SUPERMARKT  
UND APOTHEKE  
ETC

BELICHTUNG DURCH OBERLICHTER IN DER  
DACHFLÄCHE DER SOCKELZONE  
SOWIE BEPFLANZTE LICHTHÖFE



7.21 PASSAGE GESCHÄFTE M 1:500

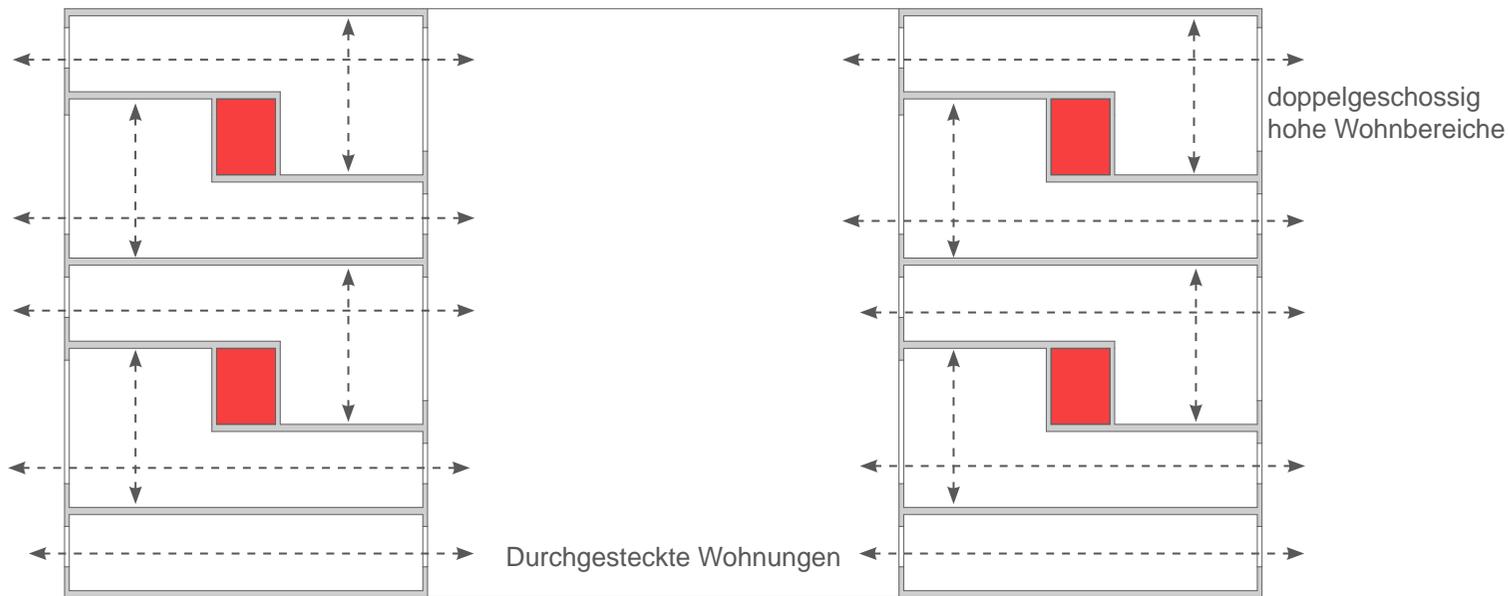


7.19

## 7. GRUNDRISSE

7.5 WOHNBAU

Blickbeziehungen in beide Richtungen des Gebäudes heraus



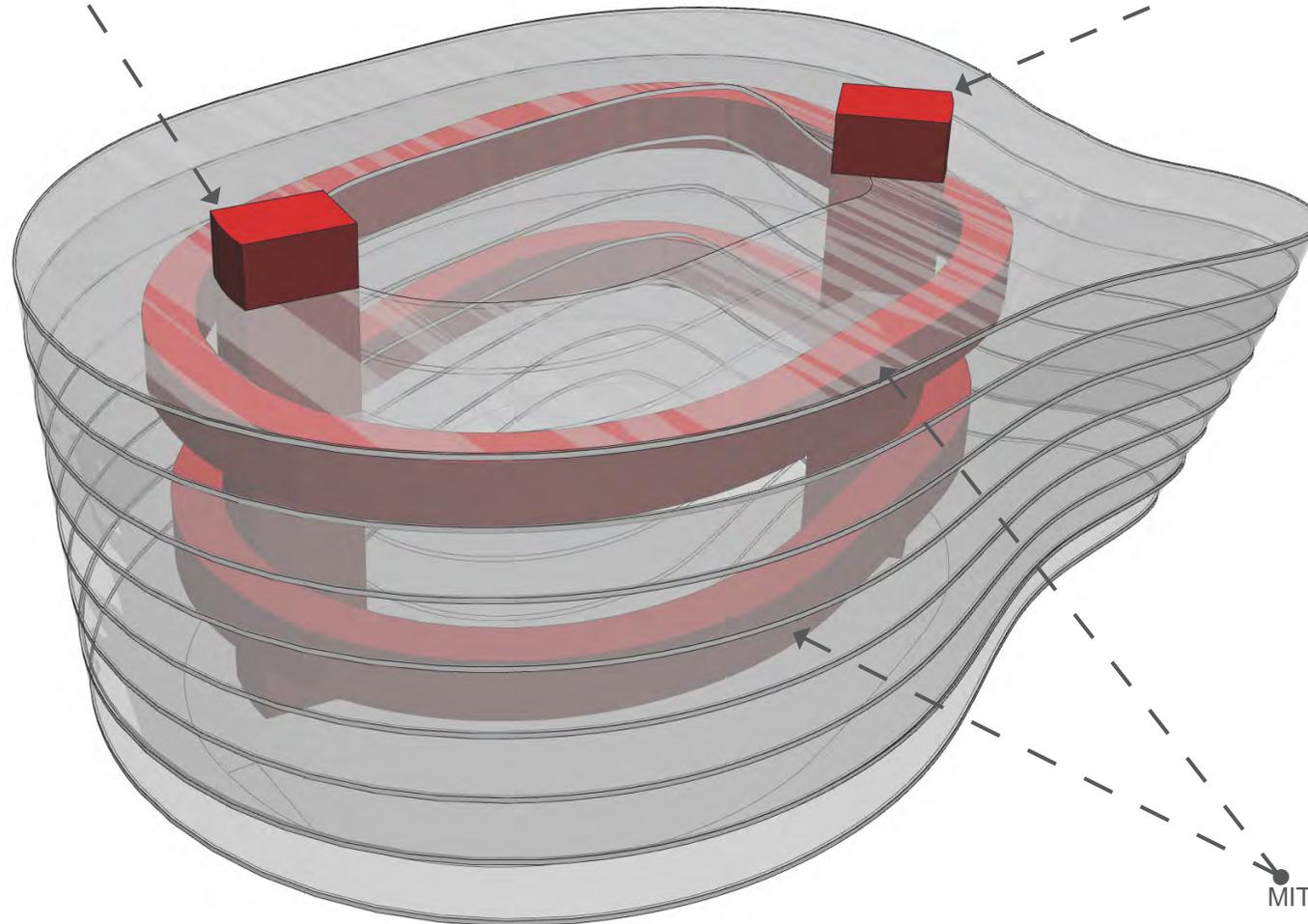
Gebäude als Wohnbau konzipiert:

Die Erschließung des Gebäudes erfolgt nur alle drei Geschosse. Somit sind für das siebengeschossige Gebäude nur zwei Gänge vorzusehen. Es ergibt sich somit eine Einsparung von knapp 1600 m<sup>2</sup> der Verkehrsfläche, welche den Wohneinheiten zugute kommen. Ein weiterer Aspekt der zunächst nebensächlich erscheint, ist eine Einsparung der Beleuchtung. Um noch einen Vorteil aufzuzählen, sei die Möglichkeit der Querlüftung der Wohnungen zu erwähnen.

7.22: Schematische Darstellung der Mittelgangerschliessung und Blickbeziehungen nach aussen

ERSCHLIESSUNGSKERN

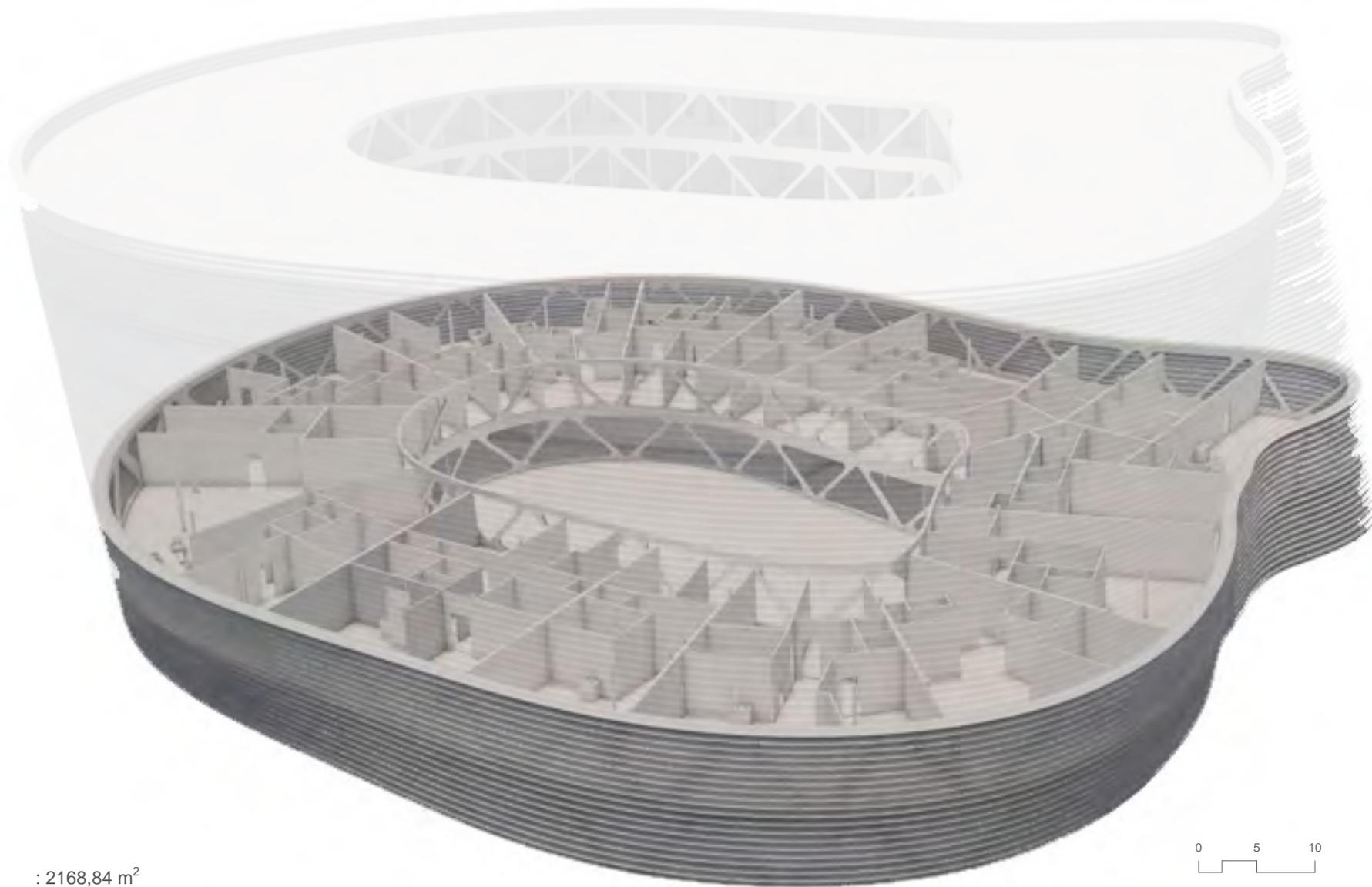
ERSCHLIESSUNGSKERN



MITTELGANG ERSCHLIESSUNG

jeweils im 2. und 5. Obergeschoss

7.23



7.24

Flächen:

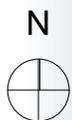
BGF : 2168,84 m<sup>2</sup>

Verkehrsfläche.: 46,75 m<sup>2</sup>

100

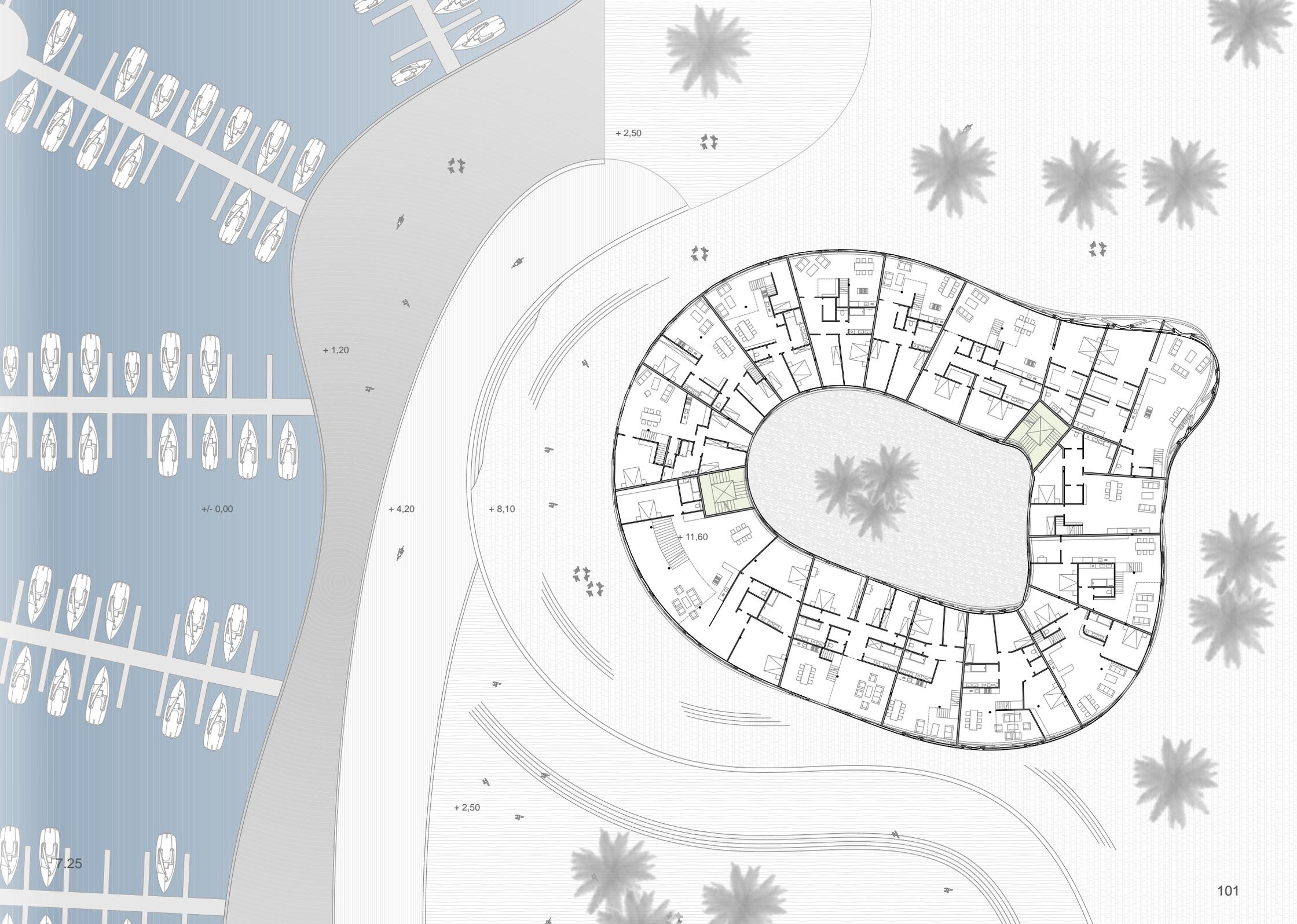


WOHNEN 1. OG



M 1: 500





+ 2,50

+ 1,20

+/- 0,00

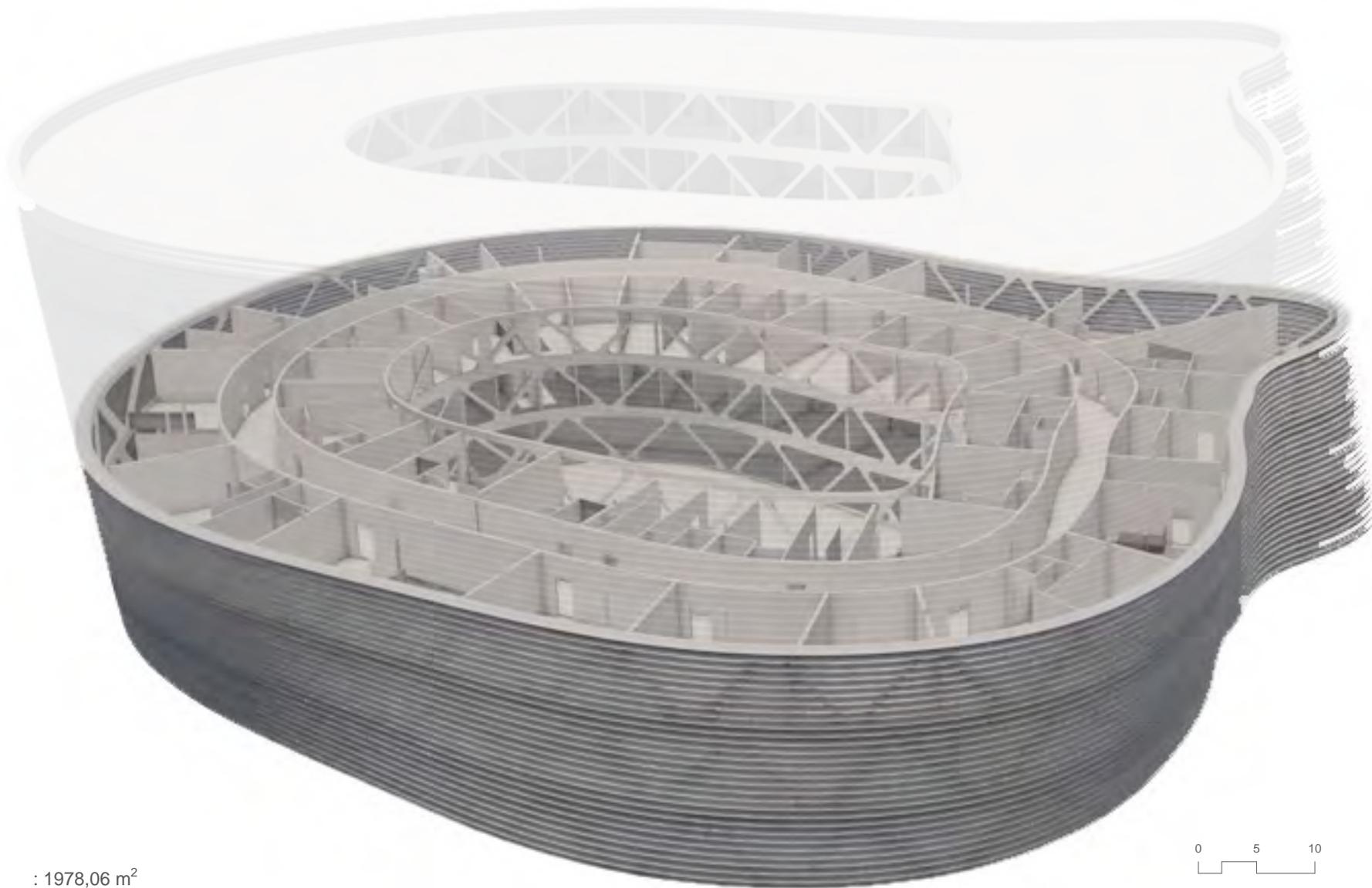
+ 4,20

+ 8,10

+ 11,60

+ 2,50

7,25



7.26

Flächen:

BGF : 1978,06 m<sup>2</sup>

Verkehrsfläche.: 442,45 m<sup>2</sup>

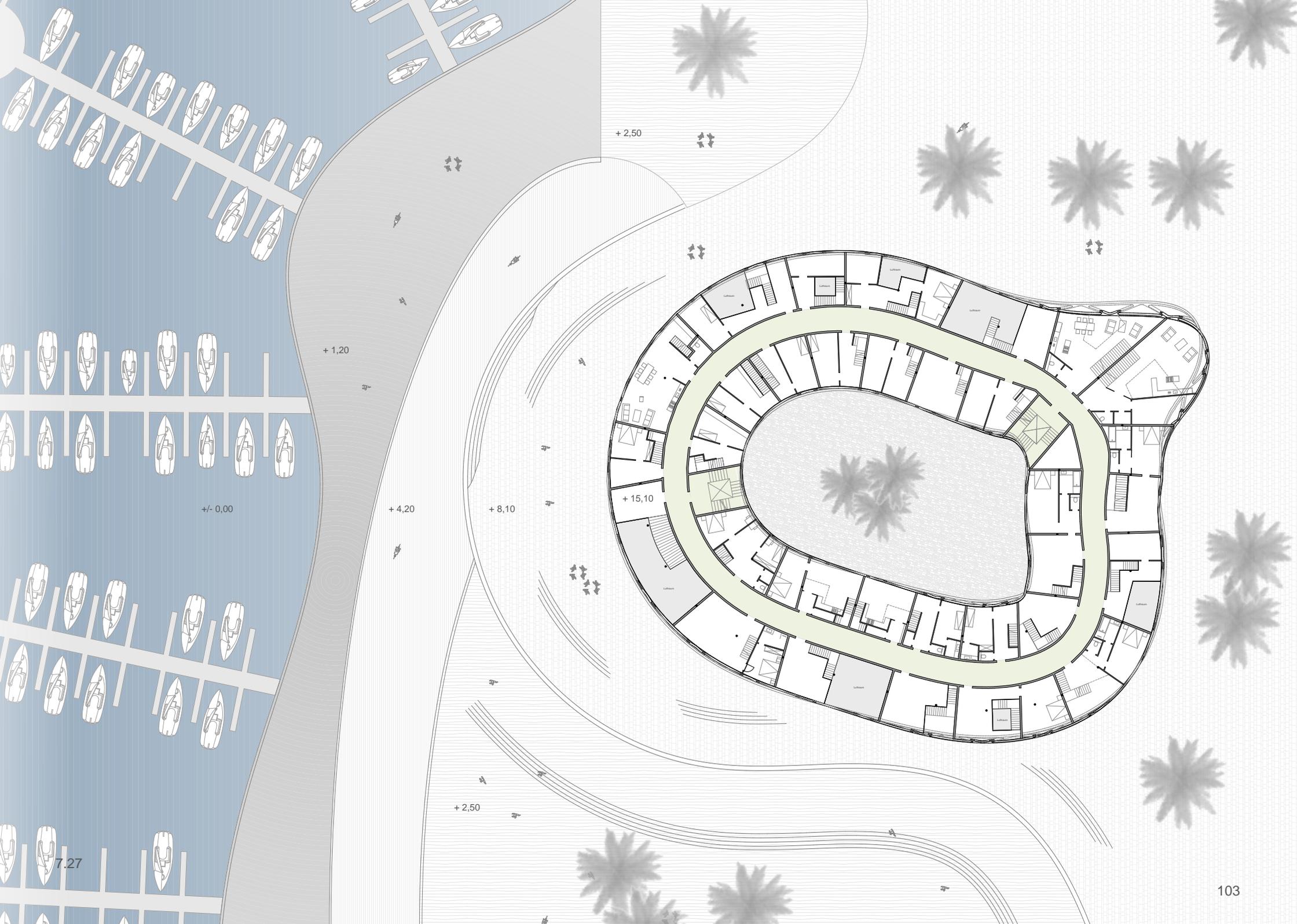
102



WOHNEN 2. OG



M 1: 500



+ 2,50

+ 1,20

+/- 0,00

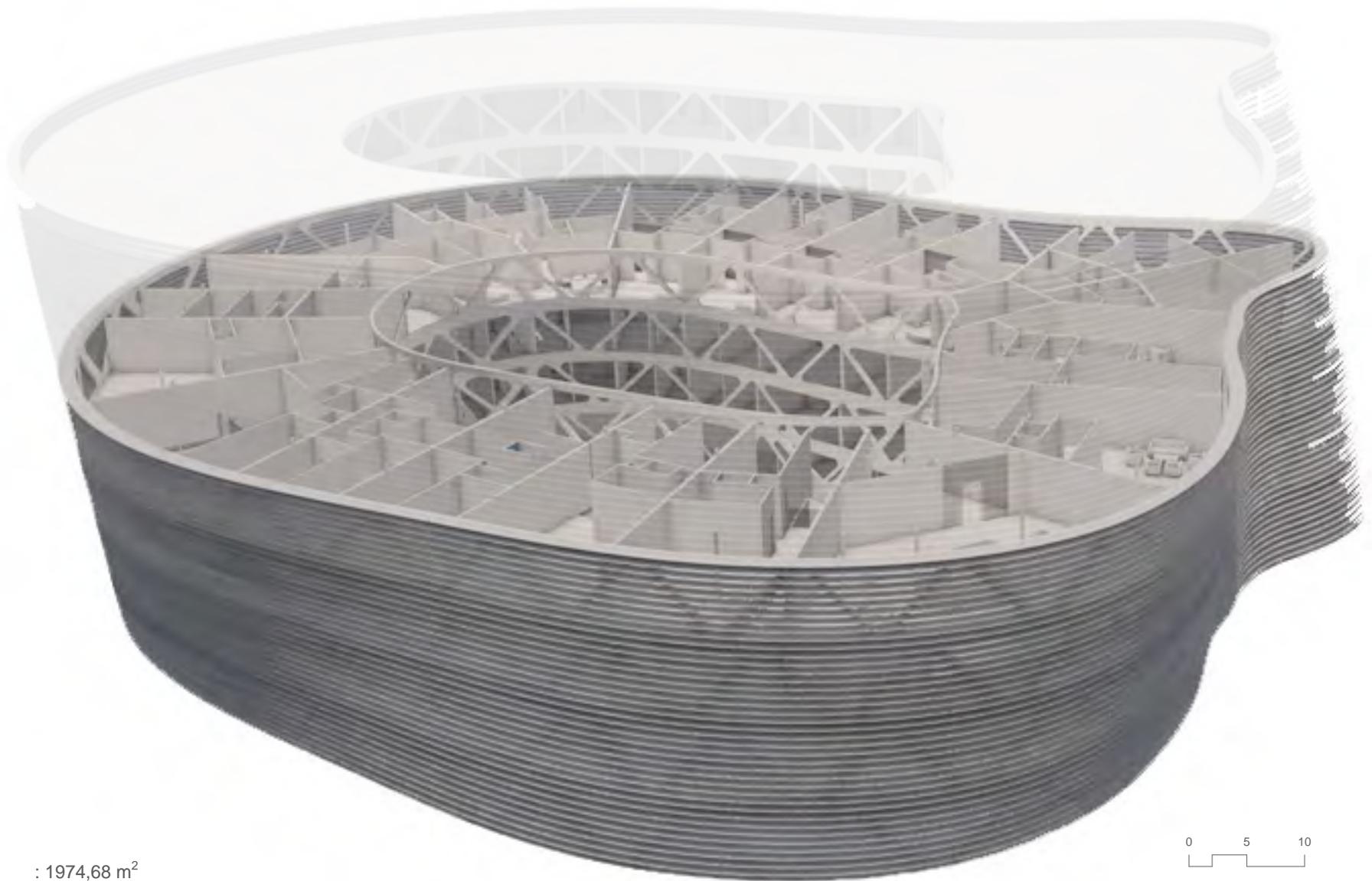
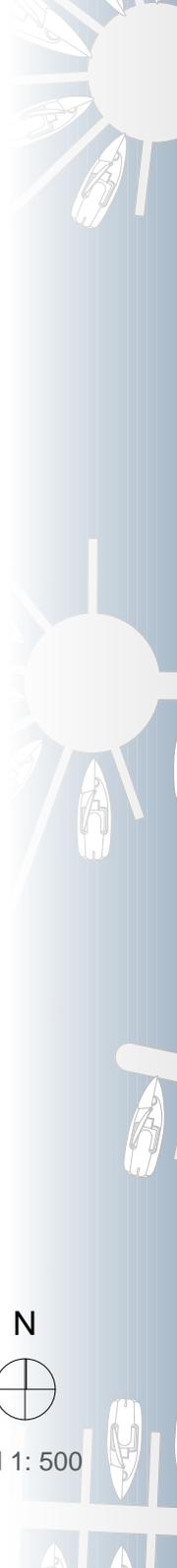
+ 4,20

+ 8,10

+ 15,10

+ 2,50

7,27



7.28

Flächen:

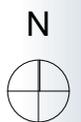
BGF : 1974,68 m<sup>2</sup>

Verkehrsfläche.: 44,86 m<sup>2</sup>

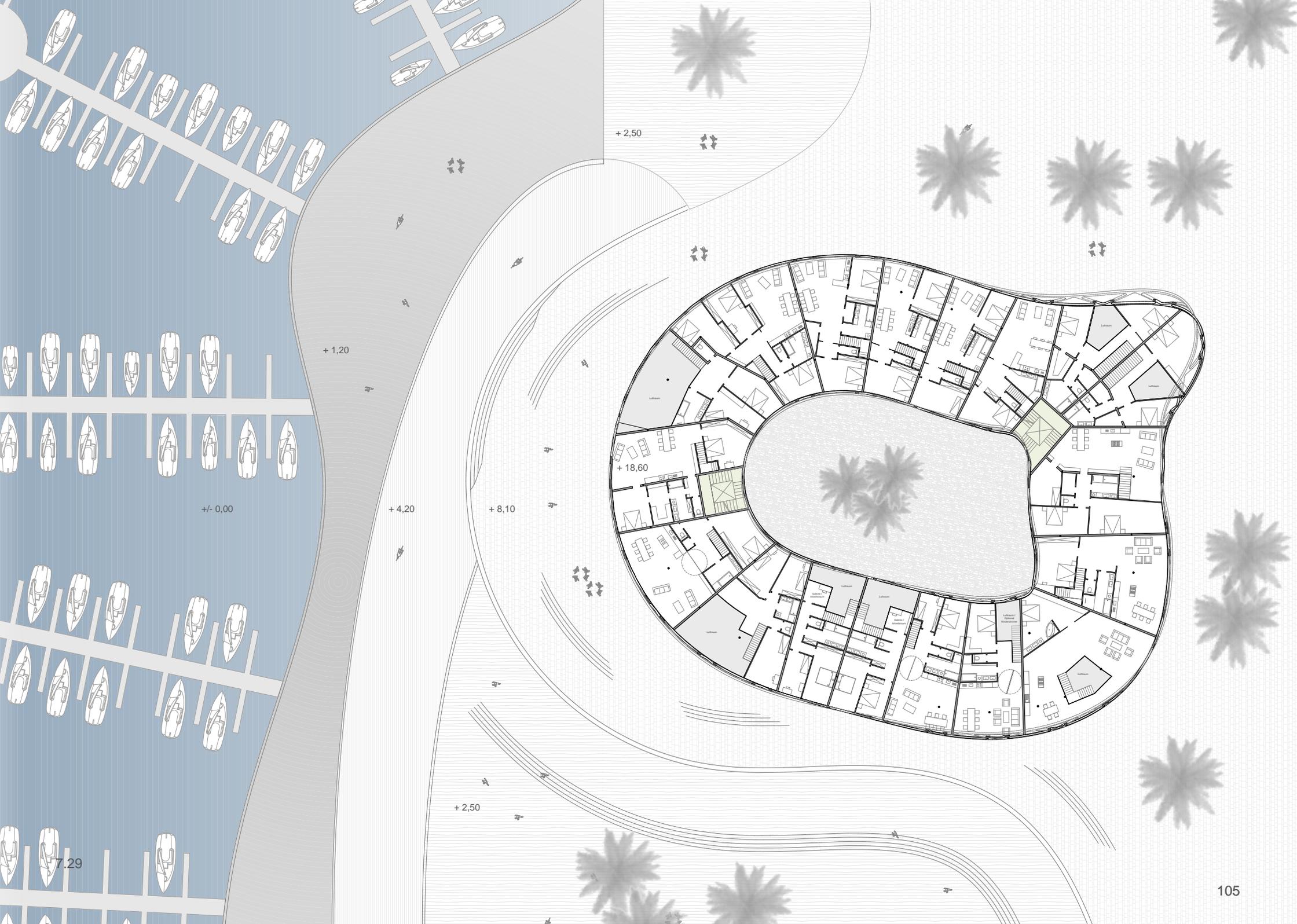
104



WOHNEN 3. OG



M 1: 500



+ 2,50

+ 1,20

+/- 0,00

+ 4,20

+ 8,10

+ 18,60

+ 2,50

7,29



Schnittführung

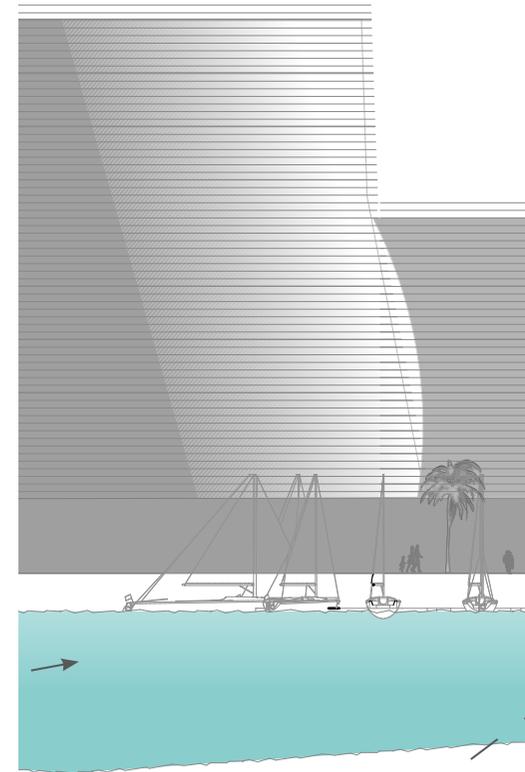
M 1:5000

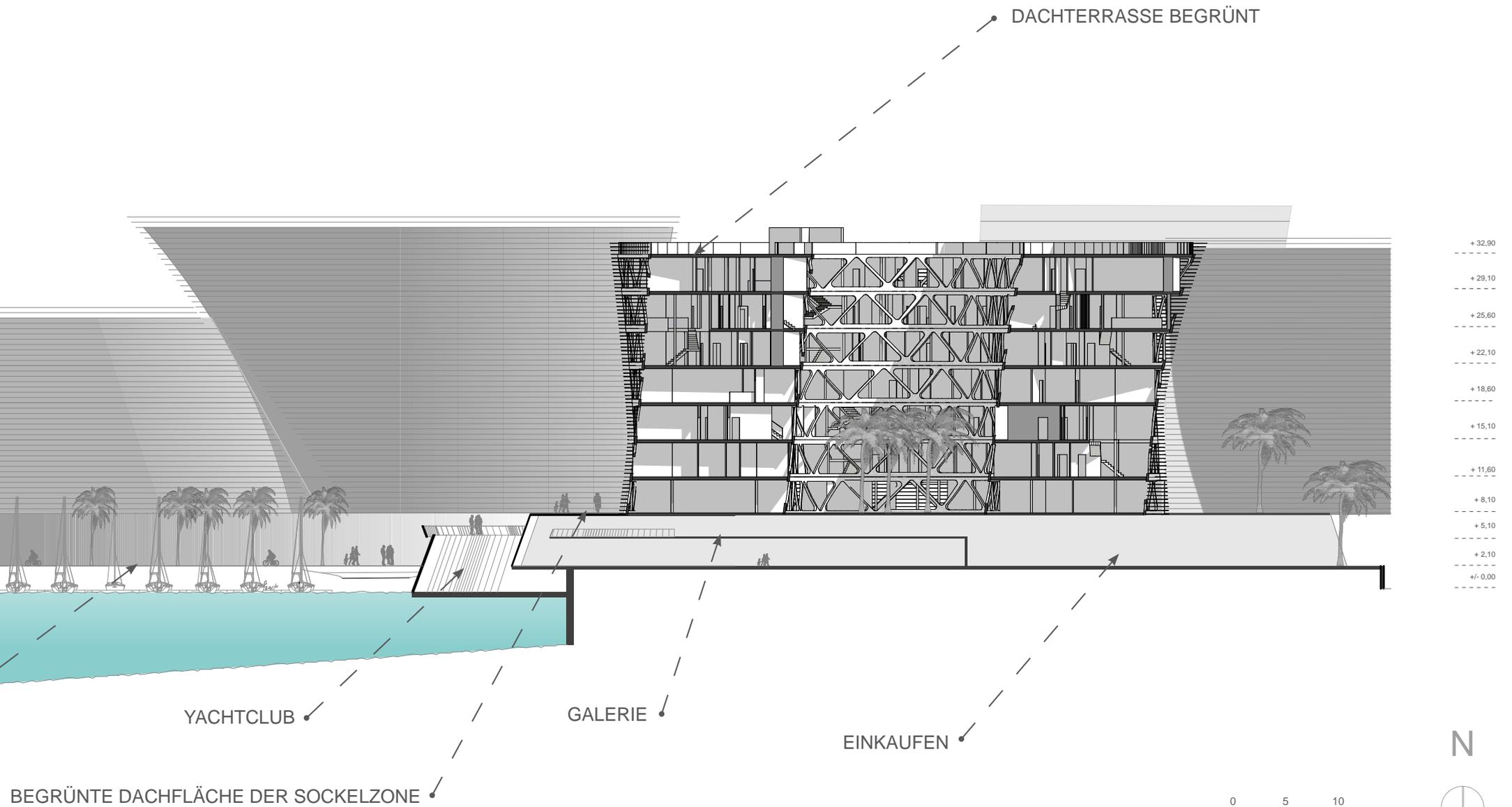
7.30

- + 32,90
- + 29,10
- + 25,60
- + 22,10
- + 18,60
- + 15,10
- + 11,60
- + 8,10
- + 5,10
- + 2,10
- +/- 0,00

MEERWASSER

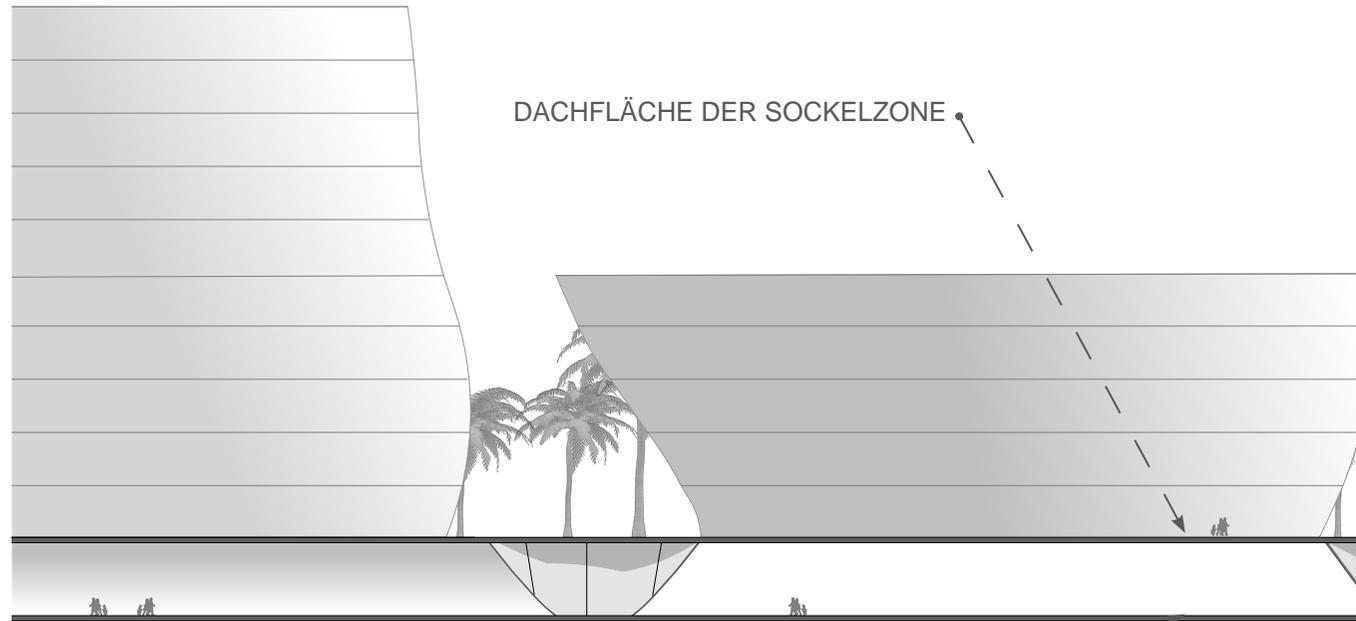
PROMENADE





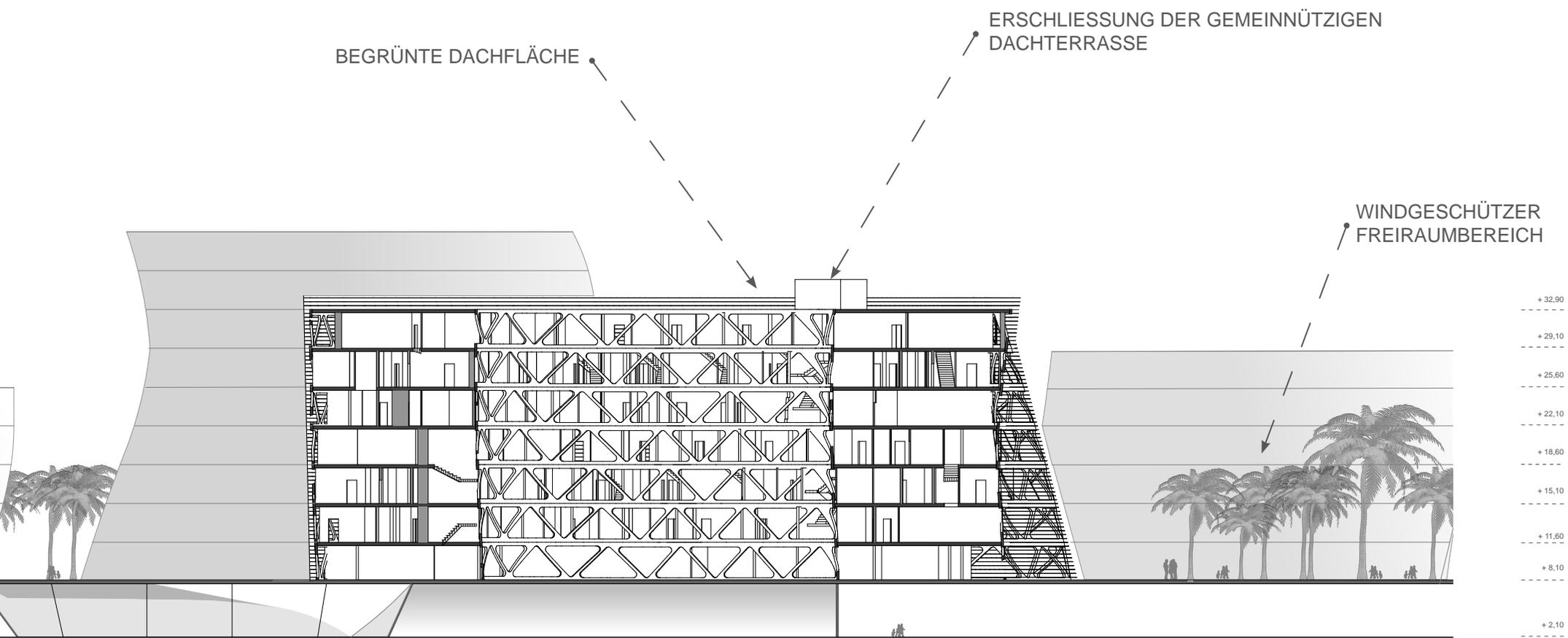


+ 39,90  
-----  
+ 36,40  
-----  
+ 29,10  
-----  
+ 32,90  
-----  
+ 29,10  
-----  
+ 25,60  
-----  
+ 22,10  
-----  
+ 18,60  
-----  
+ 15,10  
-----  
+ 11,60  
-----  
+ 8,10  
-----  
+ 2,10  
-----



DACHFLÄCHE DER SOCKELZONE

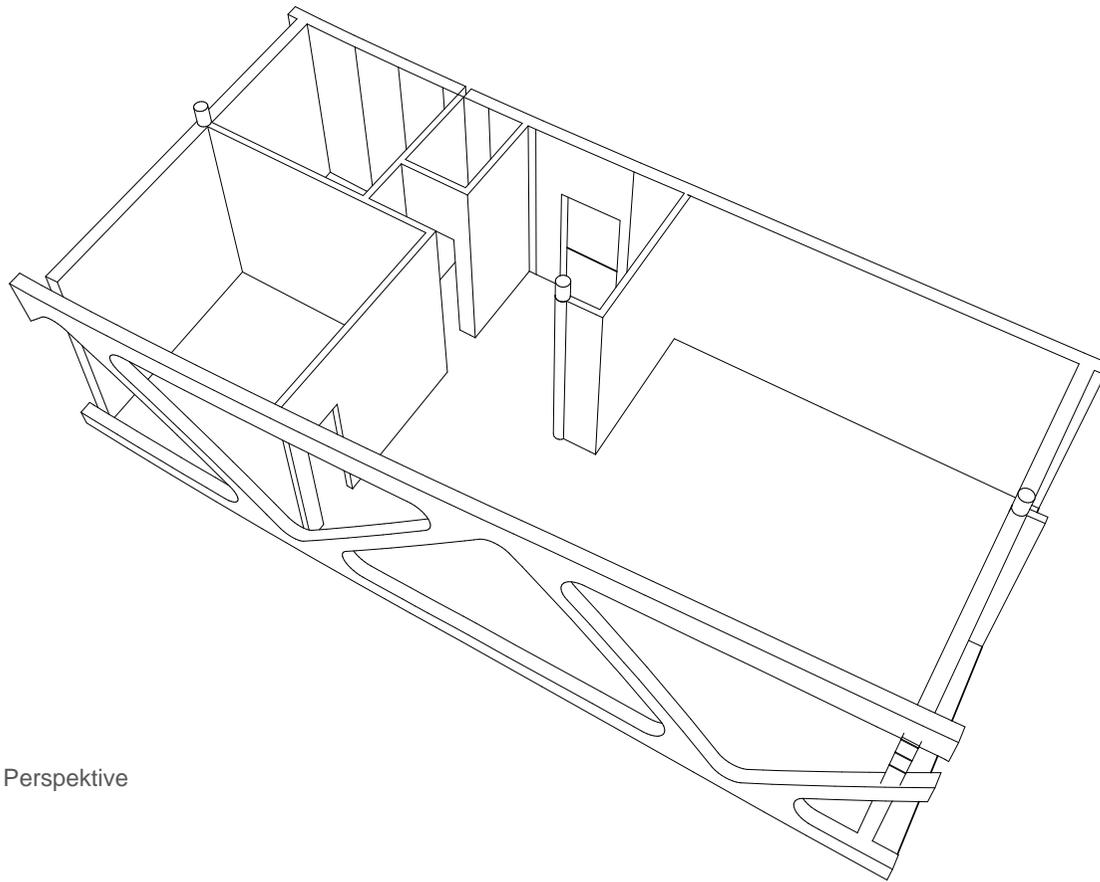
EBENE DER PROMENADE



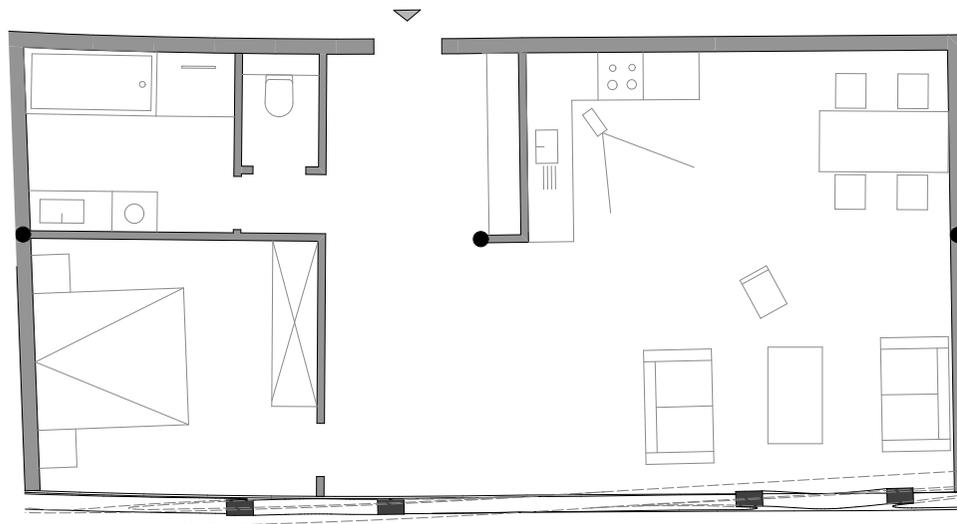


## 8. WOHNUNGSTYPOLOGIEN





8.2 Perspektive

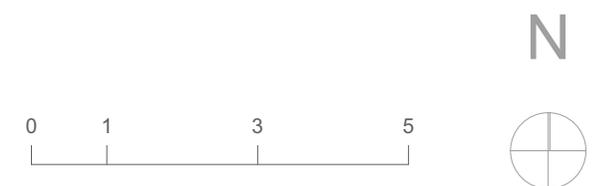


8.3 Grundriss M 1:100

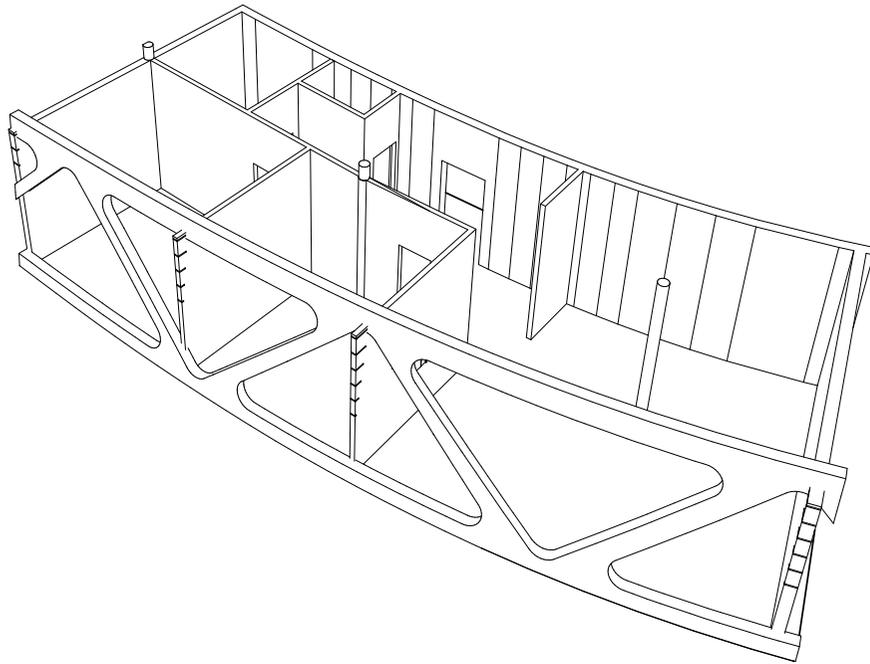
WOHNUNGSTYP 1

EG:	Vorzimmer:	6,16 m <sup>2</sup>
	Wohn/Essbereich:	41,04 m <sup>2</sup>
	Schlafen:	12,52 m <sup>2</sup>
	Bad:	6,66 m <sup>2</sup>
	WC:	1,51m <sup>2</sup>

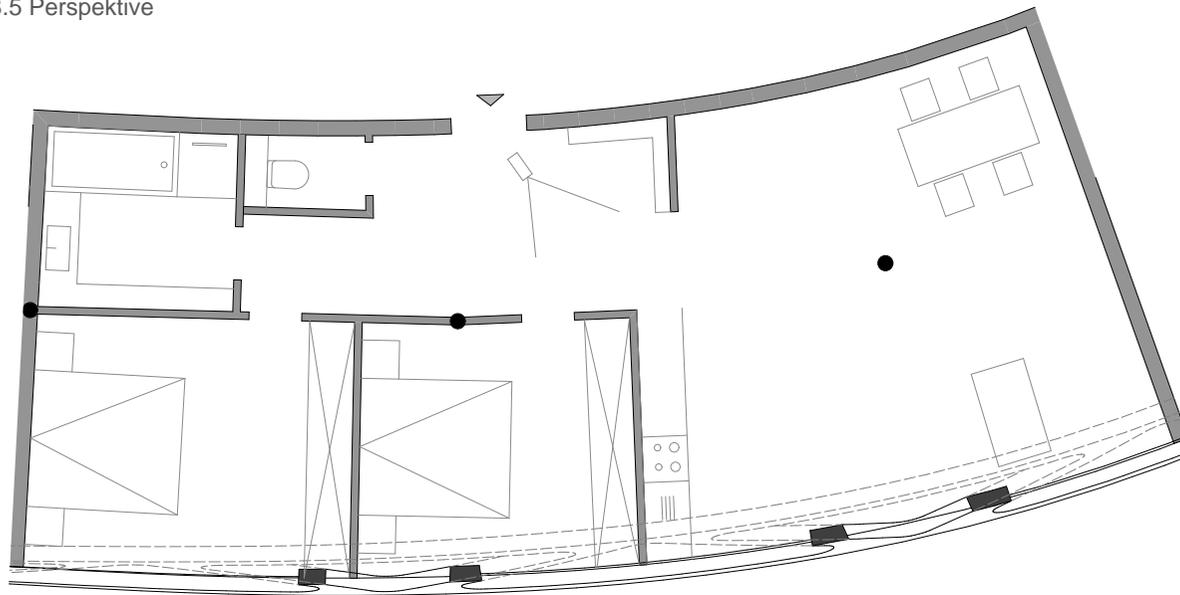
Nutzfläche: 67,89 m<sup>2</sup>







8.5 Perspektive



8.6 Grundriss M 1:100

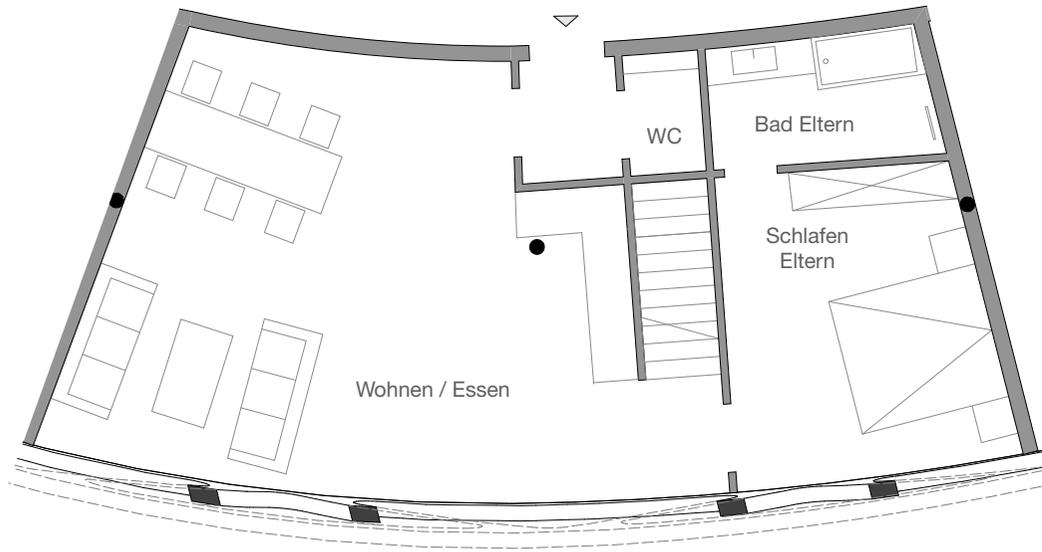
WOHNUNGSTYP 2

EG:		
	Vorzimmer:	11,89 m <sup>2</sup>
	Wohn/Essbereich:	34,82 m <sup>2</sup>
	Schlafen:	14,32 m <sup>2</sup>
	Schlafen:	12,10 m <sup>2</sup>
	Bad:	6,08m <sup>2</sup>
	WC:	1,54m <sup>2</sup>
Nutzfläche:		80,75 m <sup>2</sup>



### WOHNUNGSTYP 3

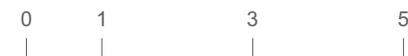
1. OG:		
	Vorzimmer:	4,20 m <sup>2</sup>
	Wohn/Essbereich:	40,02 m <sup>2</sup>
	Schlafen Eltern:	13,79 m <sup>2</sup>
	Bad:	6,02 m <sup>2</sup>
	WC:	1,61 m <sup>2</sup>
2. OG:		
	Schlafen Kind 1:	17,57 m <sup>2</sup>
	Schlafen Kind 2 :	14,14 m <sup>2</sup>
	Schlafen Kind 3 :	20,72 m <sup>2</sup>
	Bad:	6,17 m <sup>2</sup>
	Galerie :	15,61 m <sup>2</sup>
	WC:	1,77 m <sup>2</sup>
Nutzfläche:		141,62 m <sup>2</sup>

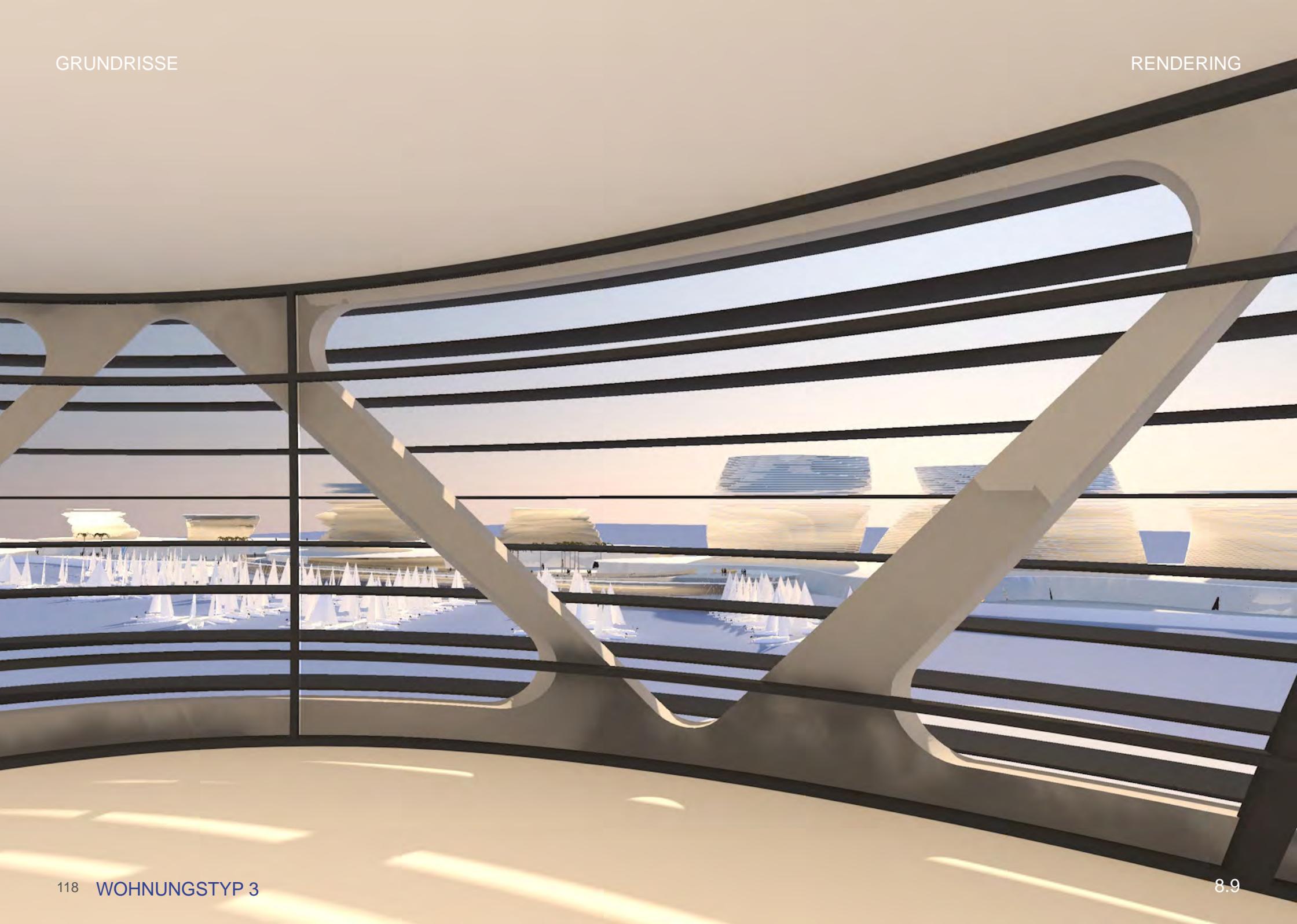


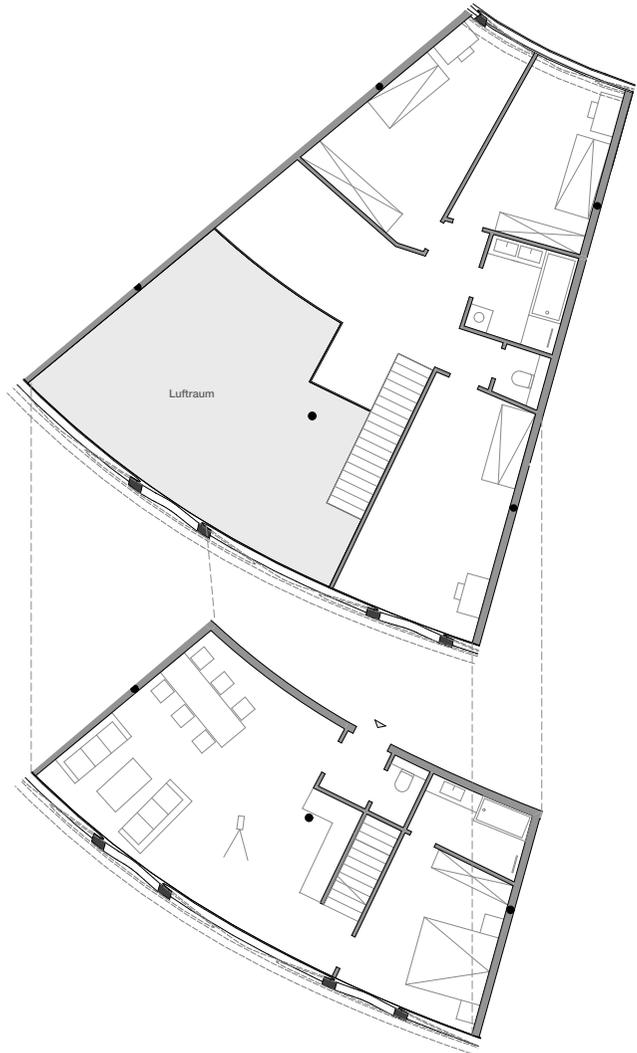
8.7 Grundriss unten M 1:100



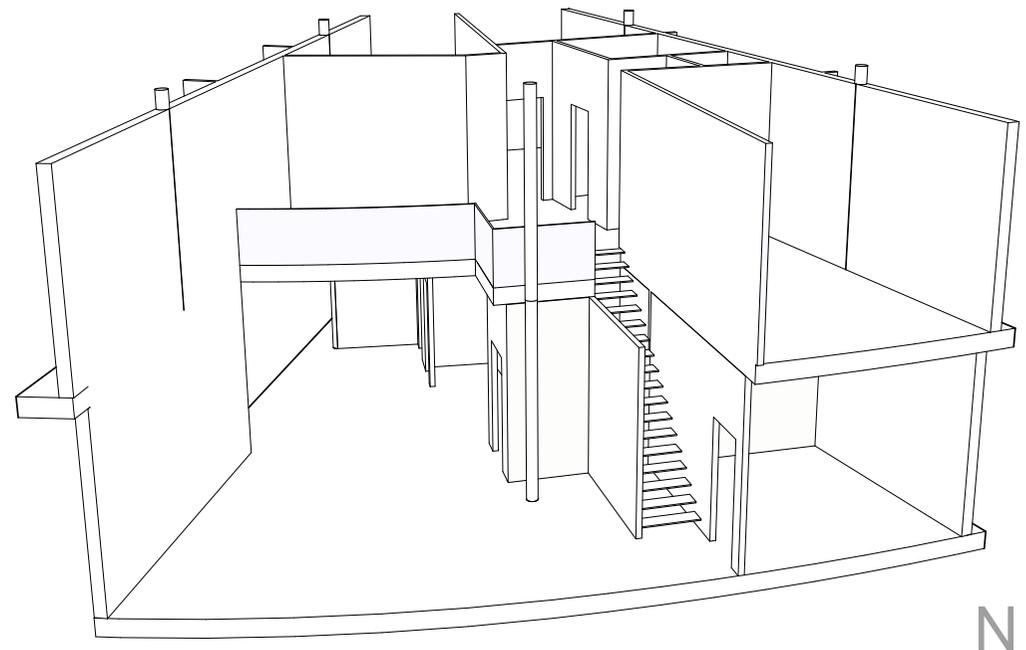
8.8: Grundriss oben M 1: 100







8.10. Axonometrie

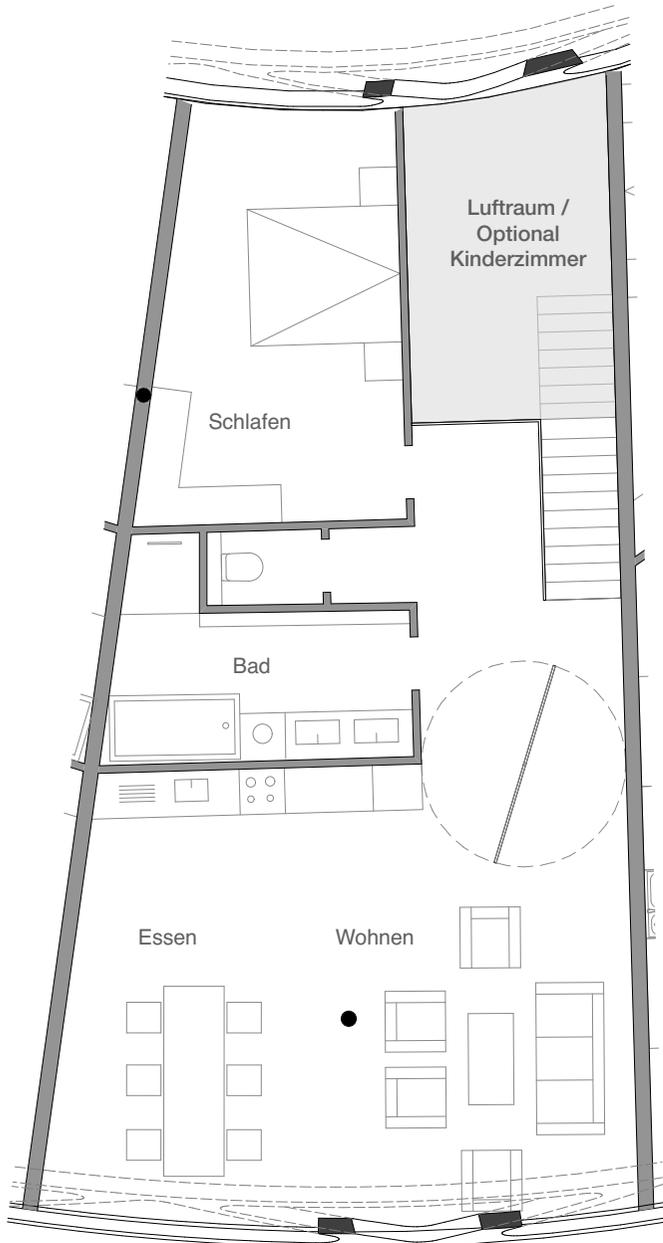


8.11: Perspektive



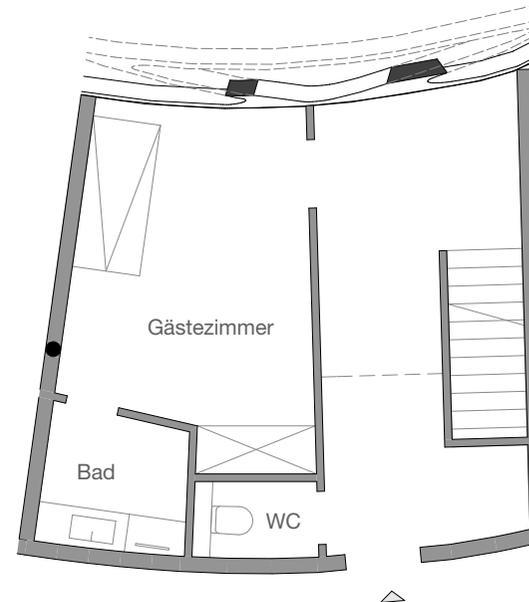
### WOHNUNGSTYP 4

1. OG:		
	Vorzimmer:	13,40 m <sup>2</sup>
	Gästezimmer:	14,20 m <sup>2</sup>
	Bad:	3,32 m <sup>2</sup>
	Abstellraum:	1,56 m <sup>2</sup>
2. OG:		
	Wohn/Essbereich:	42,30 m <sup>2</sup>
	Schlafen Eltern:	17,30 m <sup>2</sup>
	Schlafen Kind optional:	14,20 m <sup>2</sup>
	Bad oben:	8,85 m <sup>2</sup>
	WC:	1,44 m <sup>2</sup>
	Nutzfläche:	116,48 m <sup>2</sup>



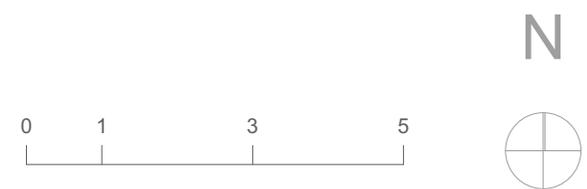
8.12 Grundriss oben

M 1:100



8.13: Grundriss unten

M 1: 100



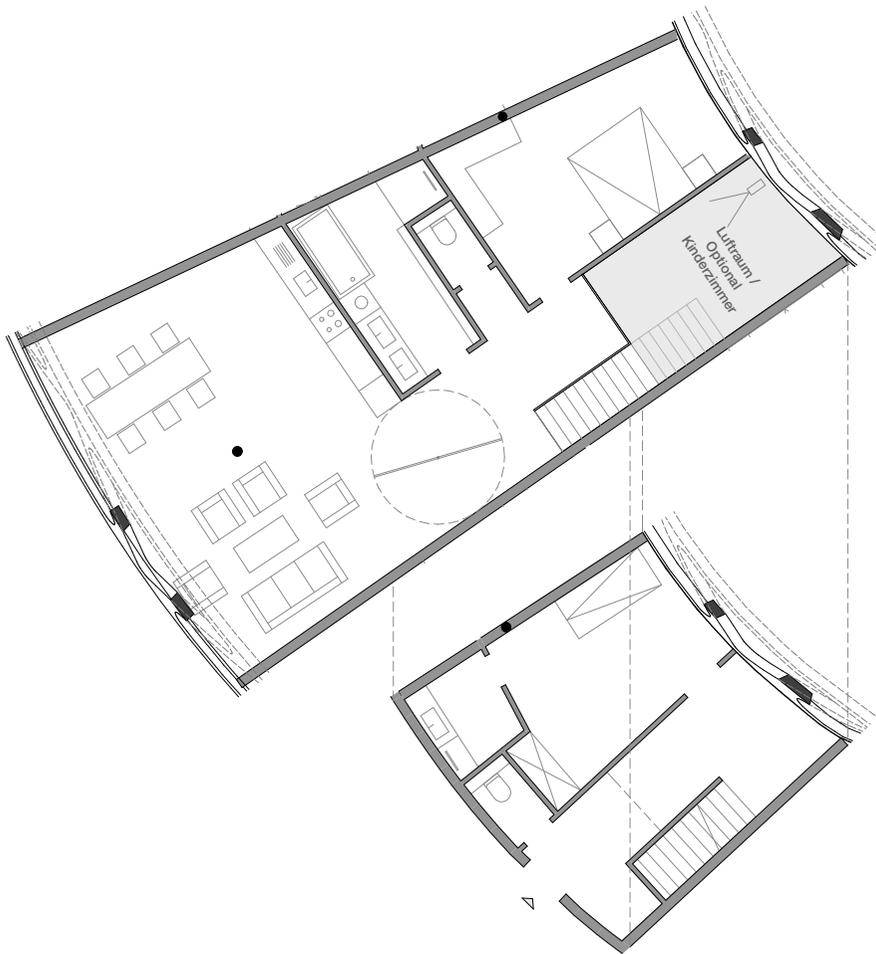
GRUNDRISSE

RENDERING

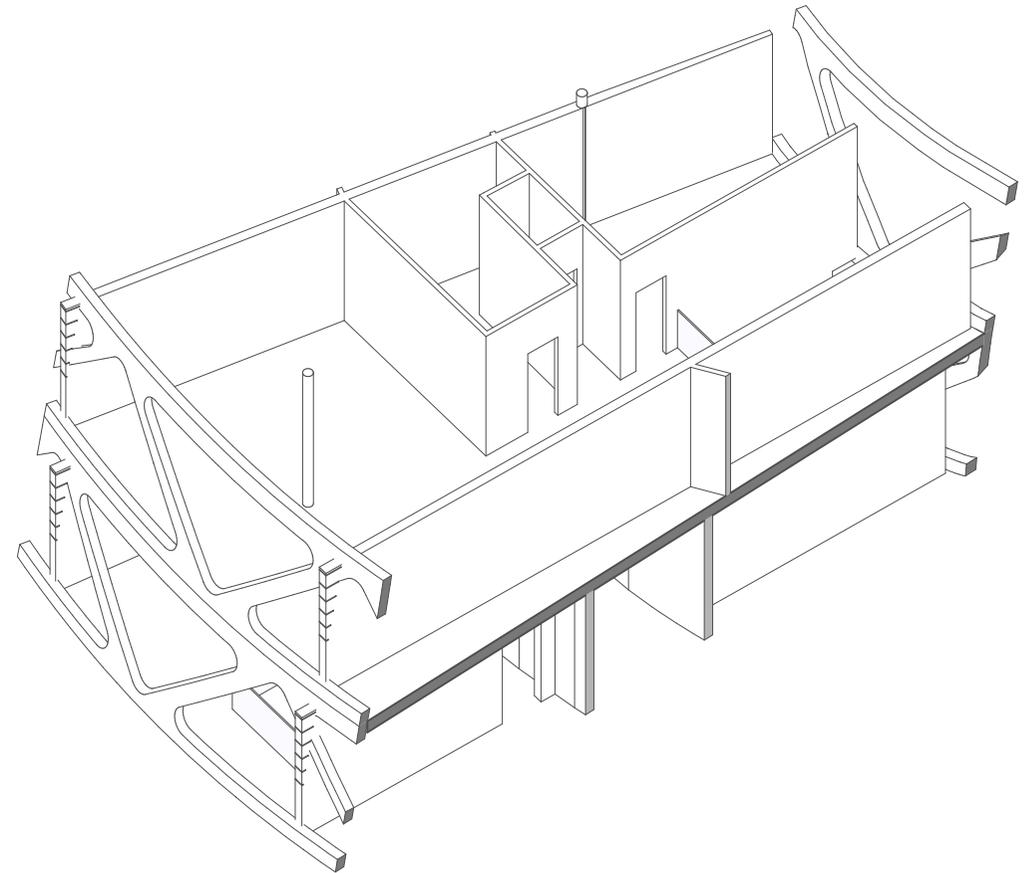
WOHNUNGSTYP 4

8.14





8.15. Axonometrie



8.16 Perspektive



N

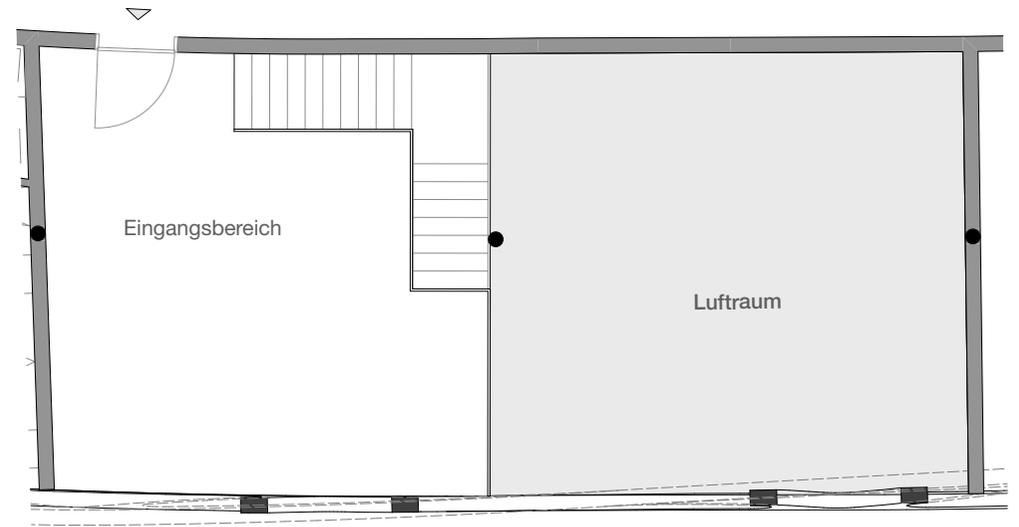


### WOHNUNGSTYP 5

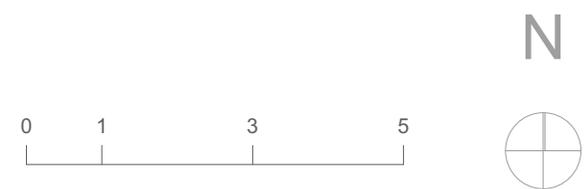
1. OG:	Eingangsbereich:	29,00 m <sup>2</sup>
2. OG:	Wohn/Essbereich:	71,30 m <sup>2</sup>
	Schlafen Eltern:	30,88 m <sup>2</sup>
	Schlafen Kind 1:	14,12 m <sup>2</sup>
	Schlafen Kind 2:	13,26 m <sup>2</sup>
	Bad Eltern:	9,39 m <sup>2</sup>
	Bad Kinder:	10,29 m <sup>2</sup>
	Abstellräume:	7,22 m <sup>2</sup>
	Nutzfläche:	185,46 m <sup>2</sup>



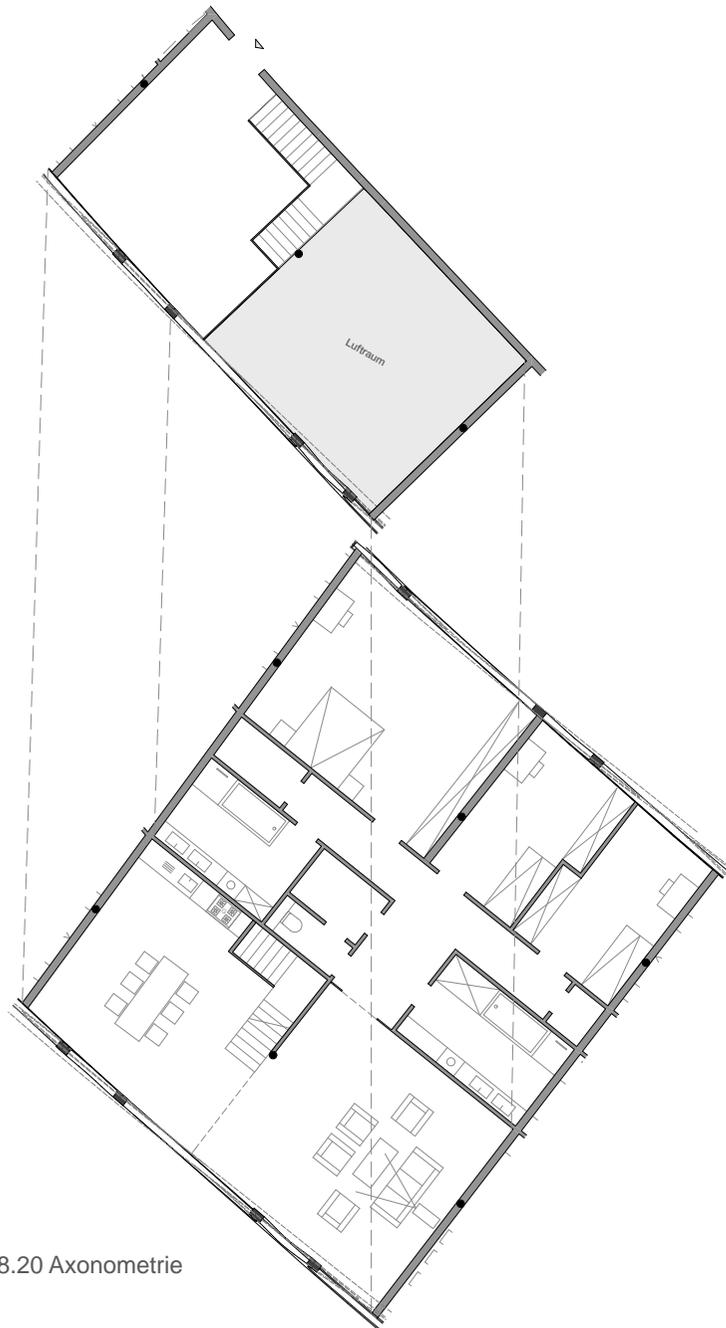
8.17: Grundriss unten M 1:100



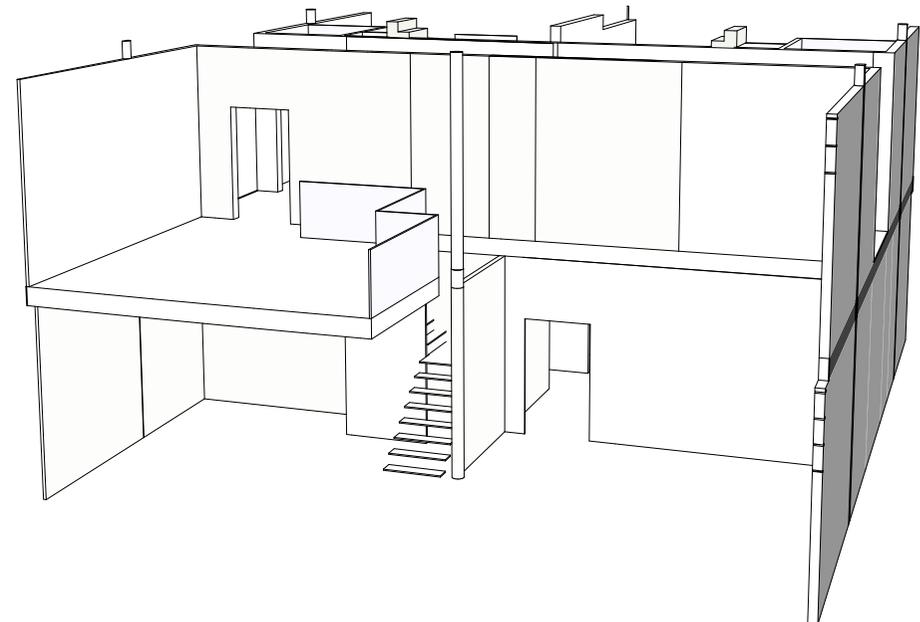
8.18 Grundriss oben M 1.100



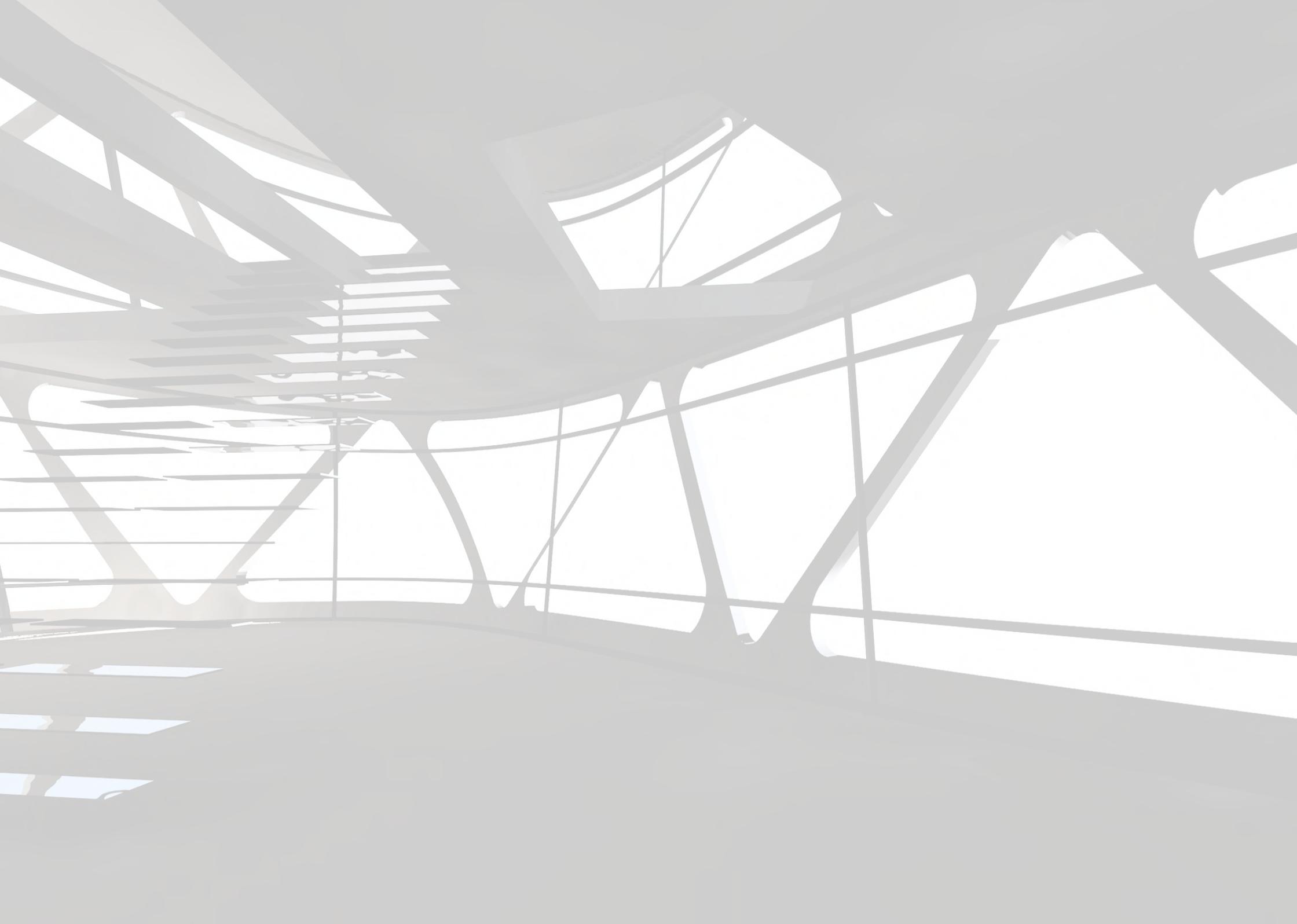




8.20 Axonometrie

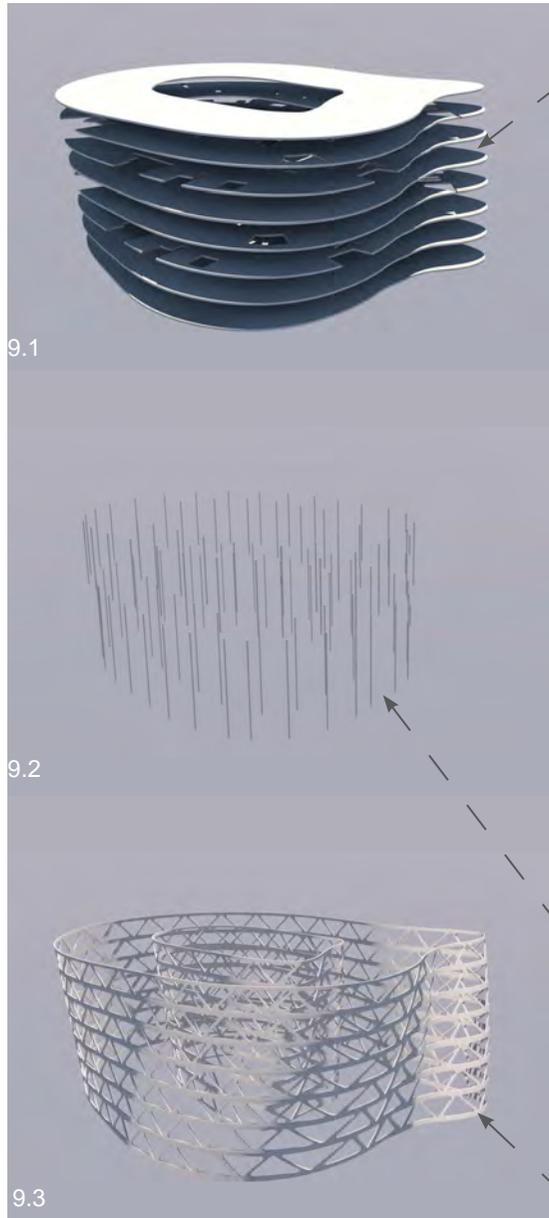


8.21: Perspektive





## 9. KONSTRUKTION



Deckenelemente  
20 cm Rohdecke Stahlbeton C25/30

DECKENDURCHBRUCH

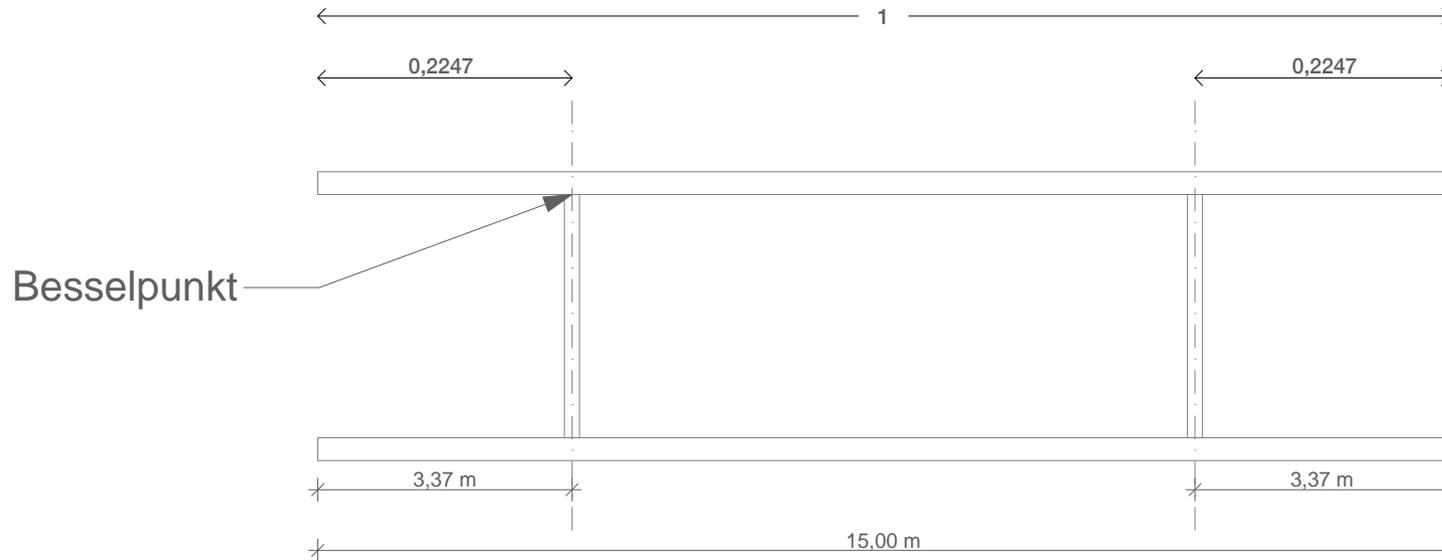
DECKENPLATTEN

Stützen Vertikale Lastabtragung  
Stahlbeton C25/30

Queraussteifung und Fassadengestaltung  
Vorgefertigte Hohlprofile hoher Korrosiongeschütz

STÜTZEN

9.4



9.5 Positionierung der Stützen laut Bessel

Die Platzierung der Stützen laut Bessel, spricht bei ca. 0,23 bei einer Länge  $L = 1$  des Trägers minimiert den Momentverlauf<sup>1</sup> derart, dass die Deckenstärke auf das maximale reduziert werden kann. Dies hat nicht nur Vorteile im statischen Sinne da das Gewicht der gesamten Konstruktion reduziert

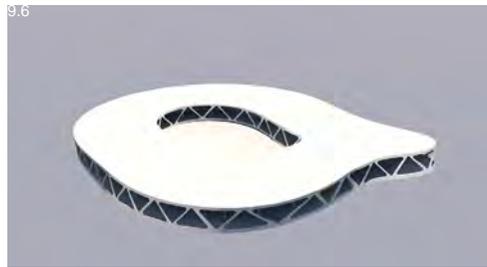
wird, sondern ermöglicht es auch grosszügigere Geschosshöhen zu konzipieren, welche wie in diesem Falle, eine höhere Flexibilität in Ausführung darbietet. Zum Beispiel bei Anbringung einer abgehängten Decke etwa bei einem Bürogebäude.

Die Kostenfrage ist ebenfalls nicht zu vernachlässigen. Geht man im Schnitt von einem Preis von ca. 120€ pro Kubikmeter Beton aus, spart man sich in diesem speziellen

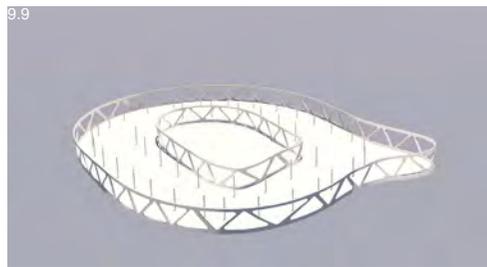
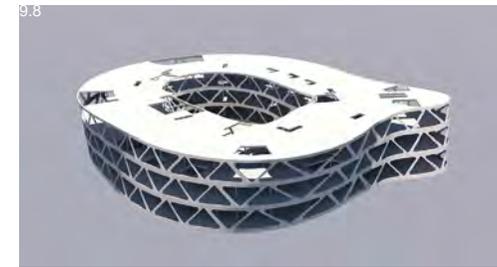
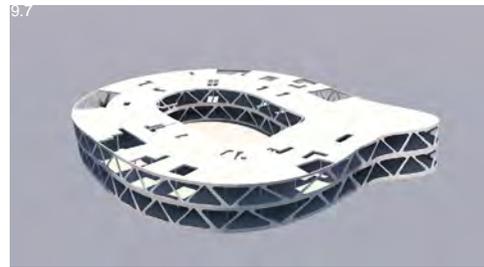
Fall pro Geschoss (Fläche: 2168 m<sup>2</sup>) über 26.000 € Euro bei einer Reduzierung von 10 cm Deckenstärke. Bei acht Geschossen sind das schon über 200.000 €.

Bei großen Bauvorhaben wie es in diesem Projekt der Fall ist, kann sich eine solche Maßnahme enorm auf Entscheidungen und in einigen Fällen somit auch auf die Realisierung auswirken.

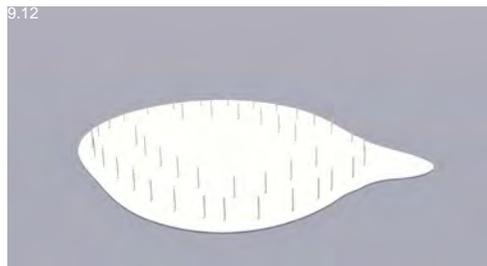
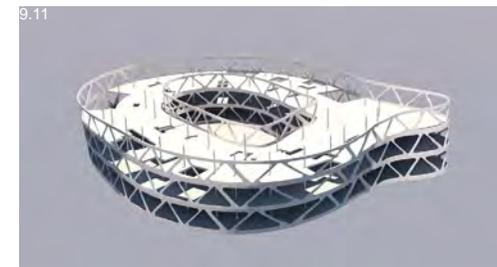
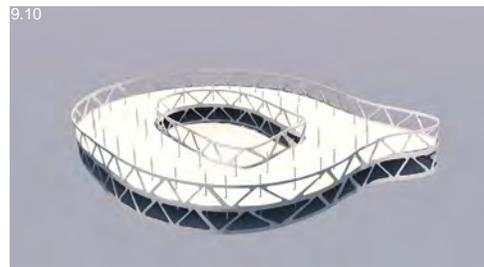
<sup>1</sup> Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Bessel-Punkt>



Direkt können die Deckenelemente montiert werden und mit Ortbeton gegossen werden.

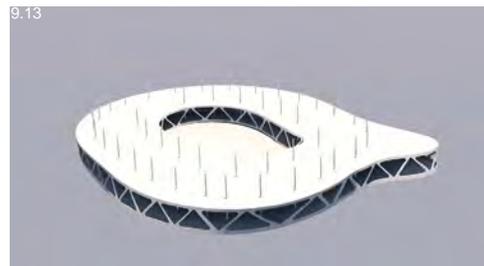


Die Stahlbauelemente werden an der Baustelle zusammengefügt und verschweißt.



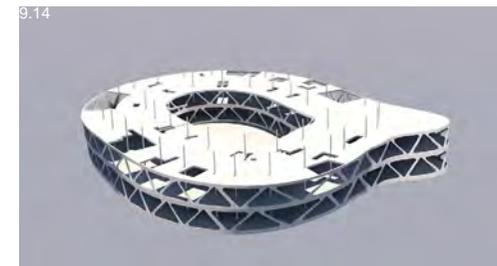
Erdgeschoss

Die ab Werk vorgefertigten Stützen werden mit Ortbeton mit der Deckenplatte eingegossen.

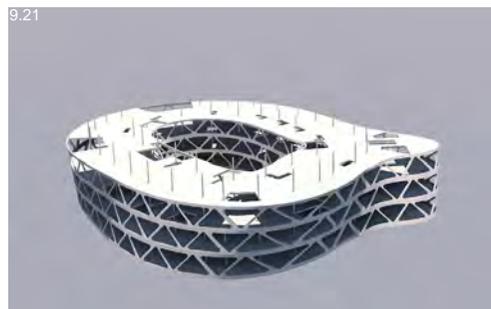
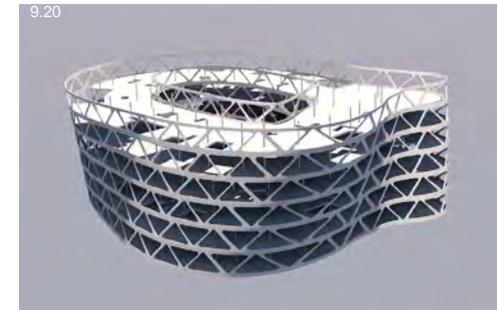
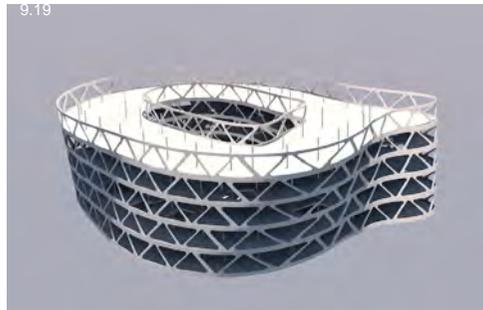
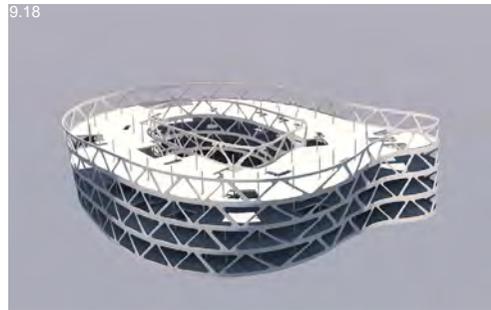
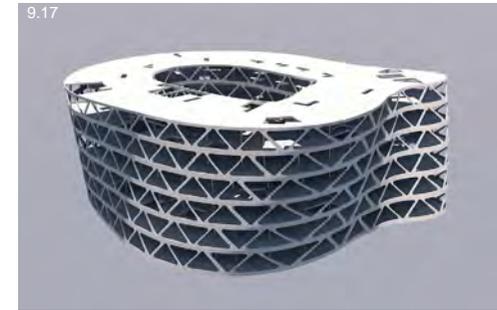
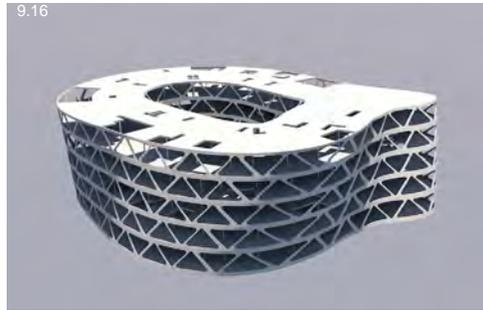
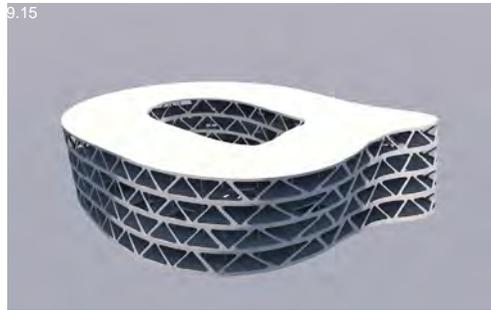


1. Obergeschoss

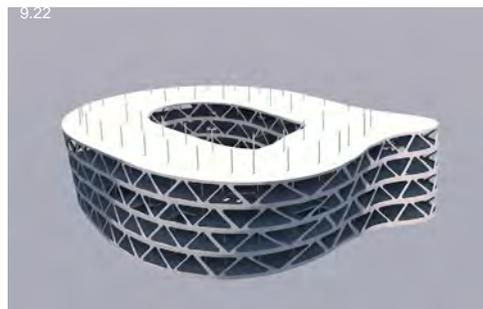
Dieses Prozedere wird für jedes Geschoss wiederholt.



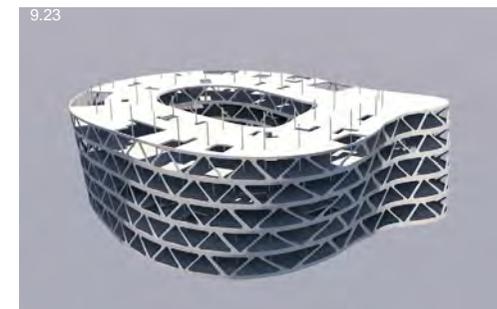
2. Obergeschoss



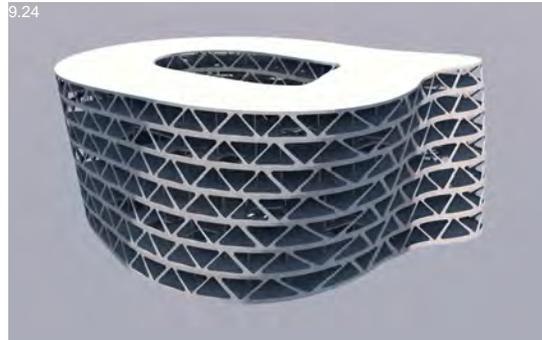
3. Obergeschoss



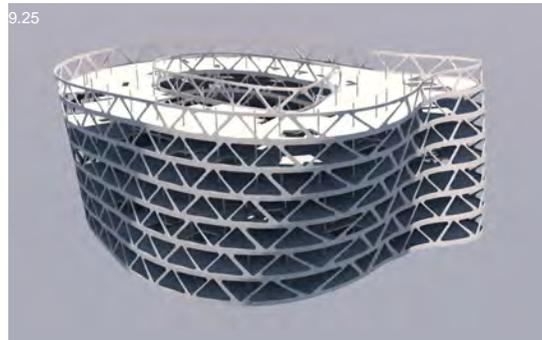
4. Obergeschoss



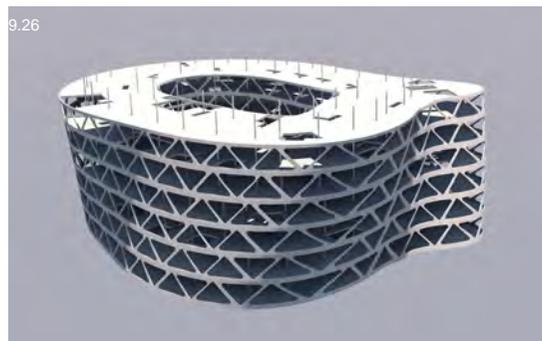
5. Obergeschoss



9.24  
6. Obergeschoss Dach



9.25  
6. Obergeschoss Fassadenelemente



9.26  
6. Obergeschoss Stützen



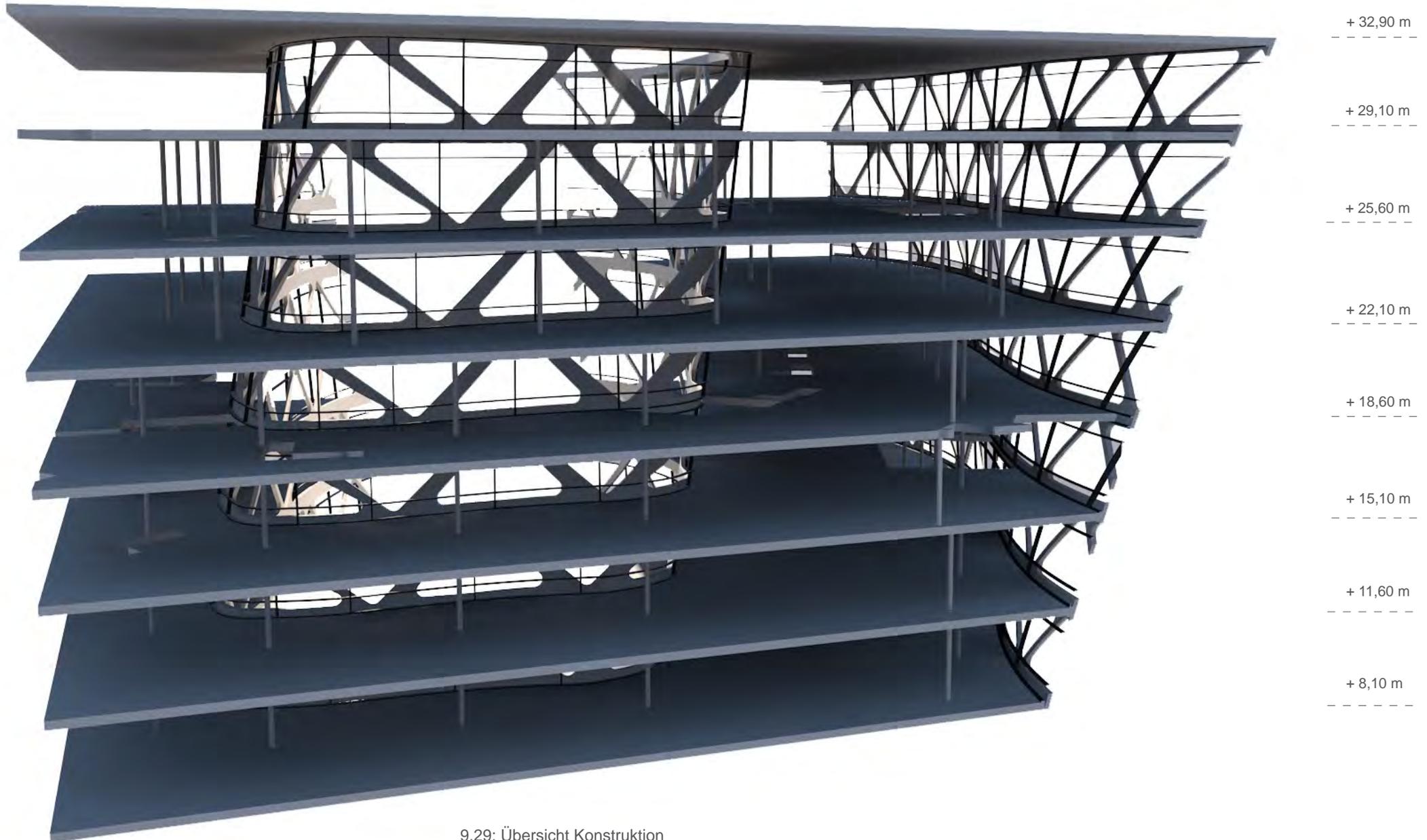
Attikaoberkante + 34,00

9.27: Als letzter Schritt werden die Shadowvoltaicelemente angebracht

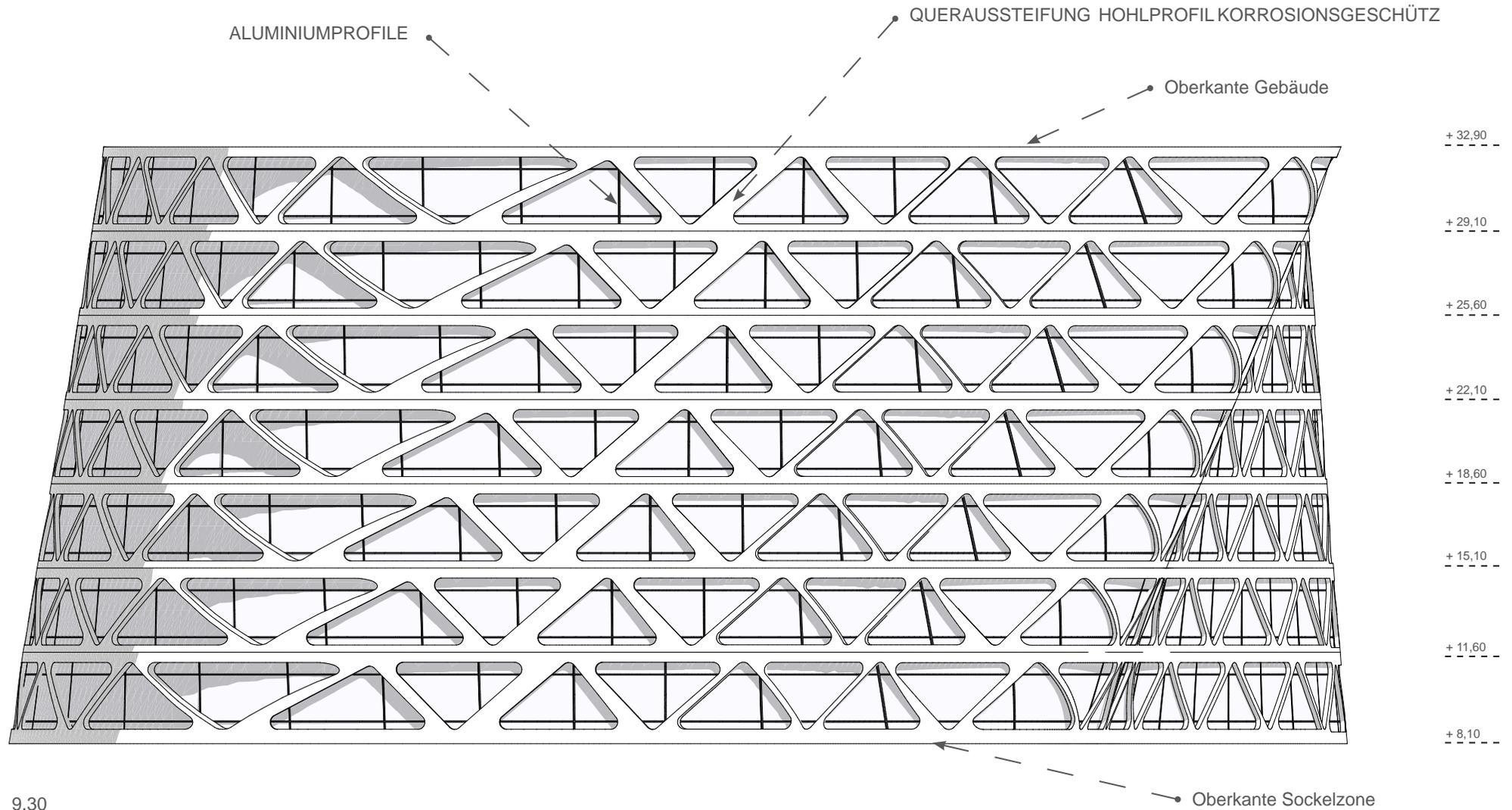


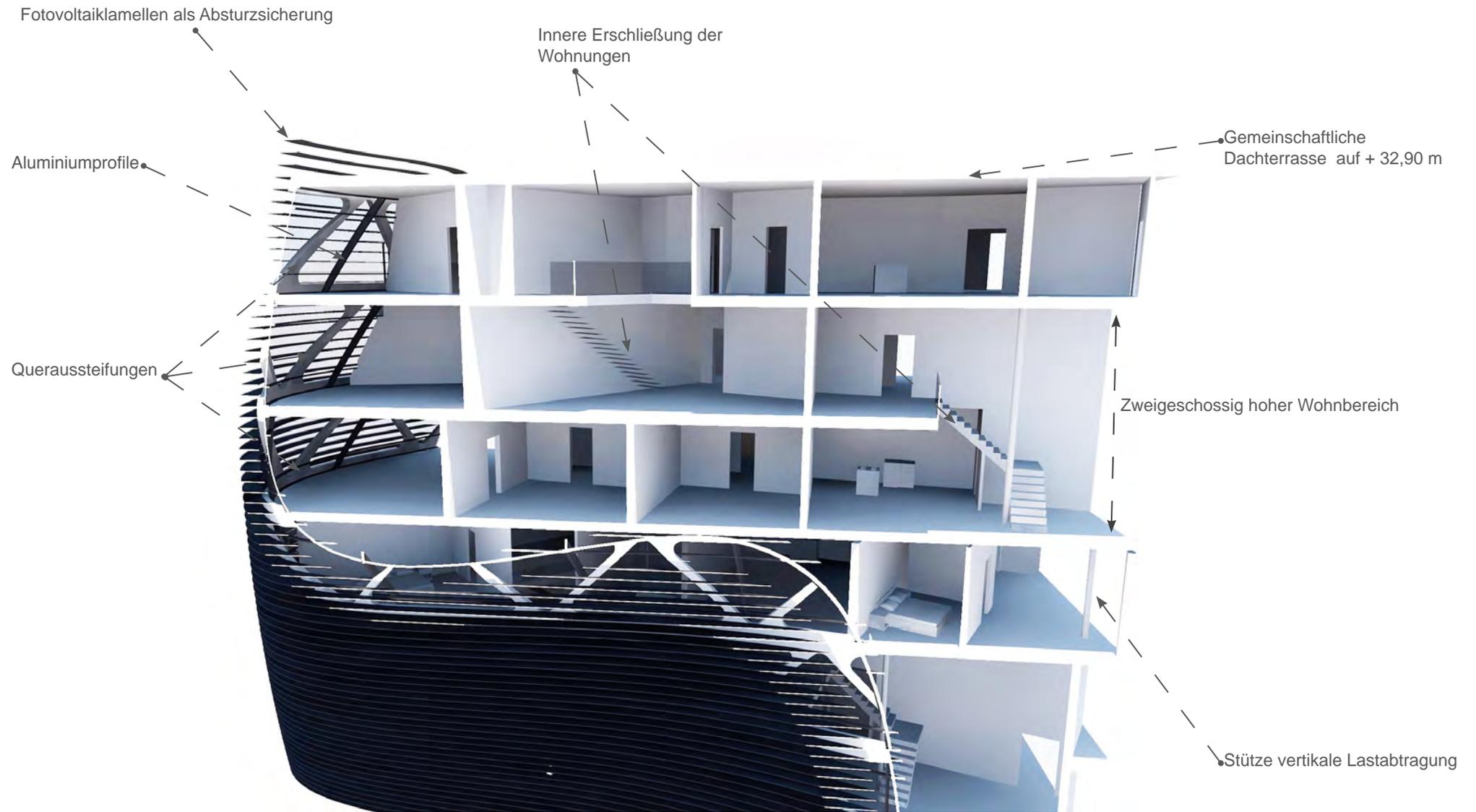
Dachoberkante + 32,90

9.28: Verglasung

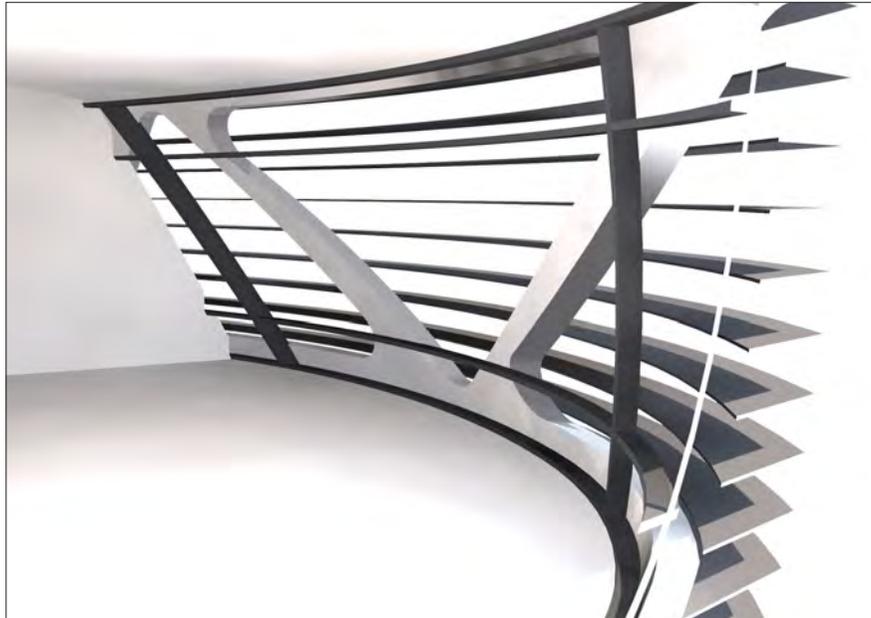


9.29: Übersicht Konstruktion



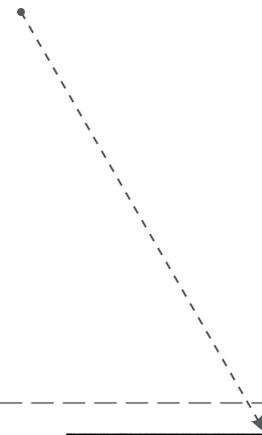


9.31

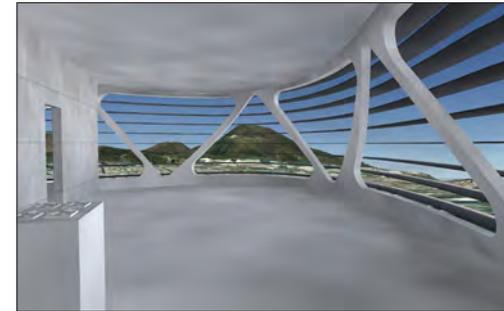
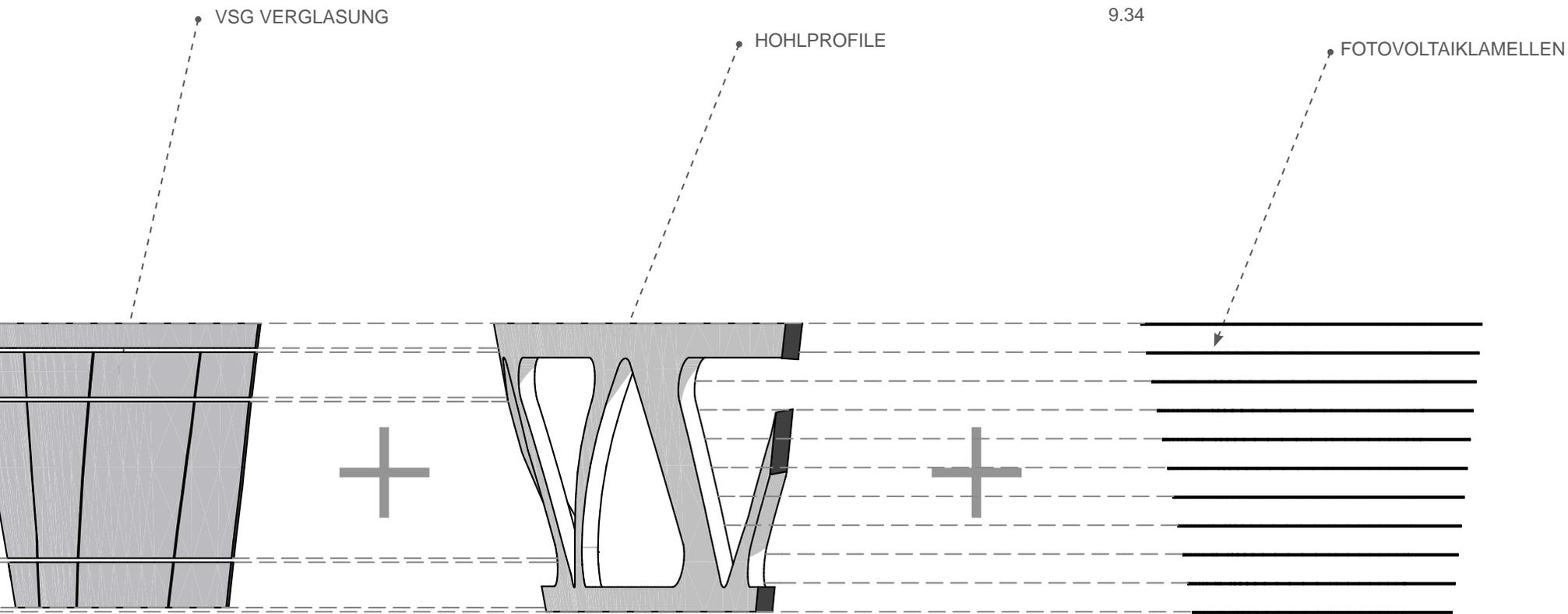


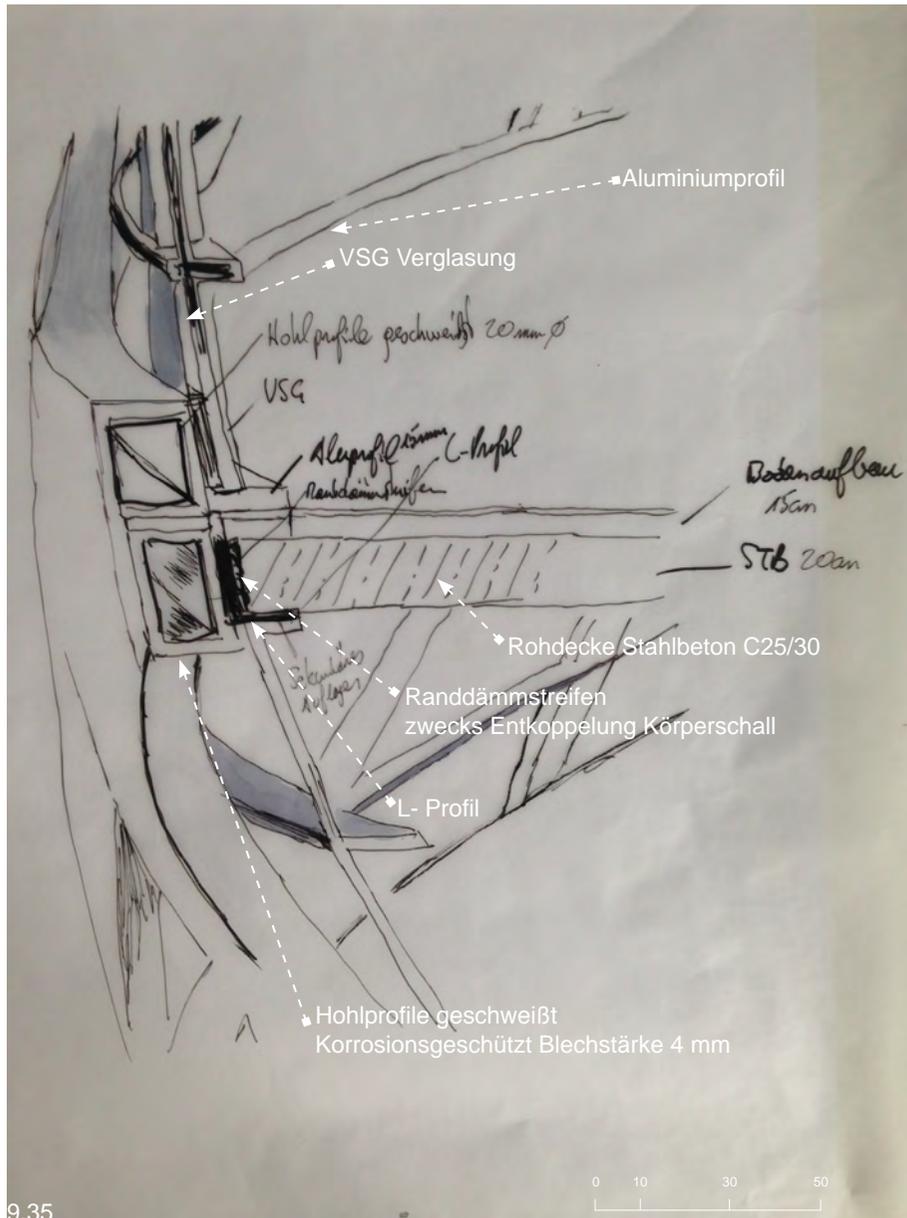
9.32

ALUMINIUMPROFIL

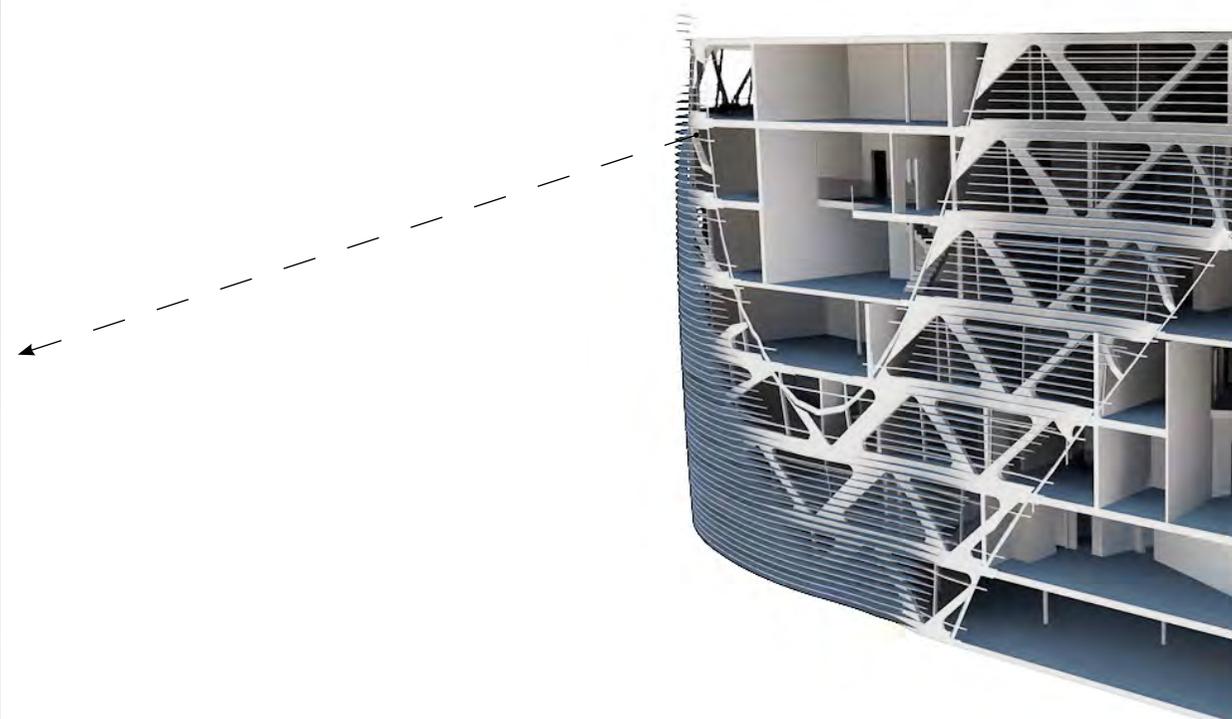


9.33



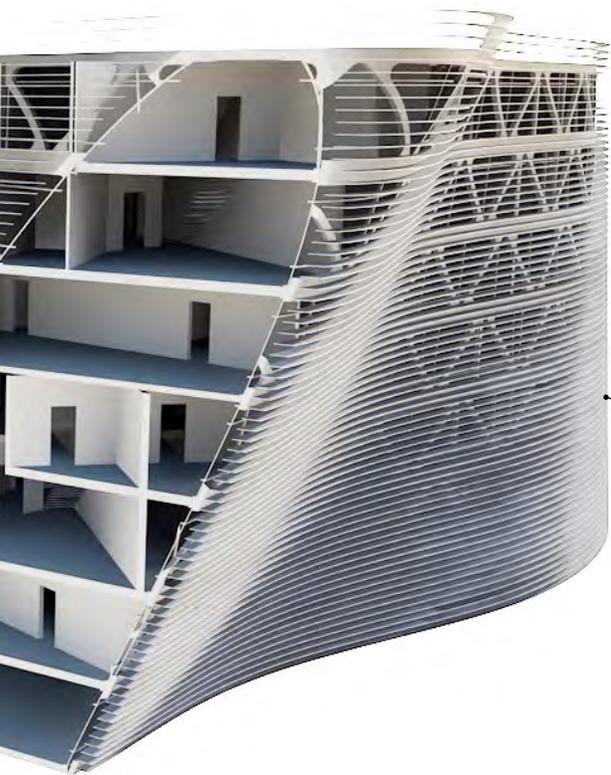


9.35



9.36

Die Fassadenelemente tragen nicht zur Vertikallastabtragung der Decken bei. Deren Funktion besteht lediglich aus der Queraustei-  
 fung des Gebäudes. Die Geschossdecken sind entkoppelt um eine Körperschallübertragung zu vermeiden.



VSG Verglasung

Aluminiumprofil

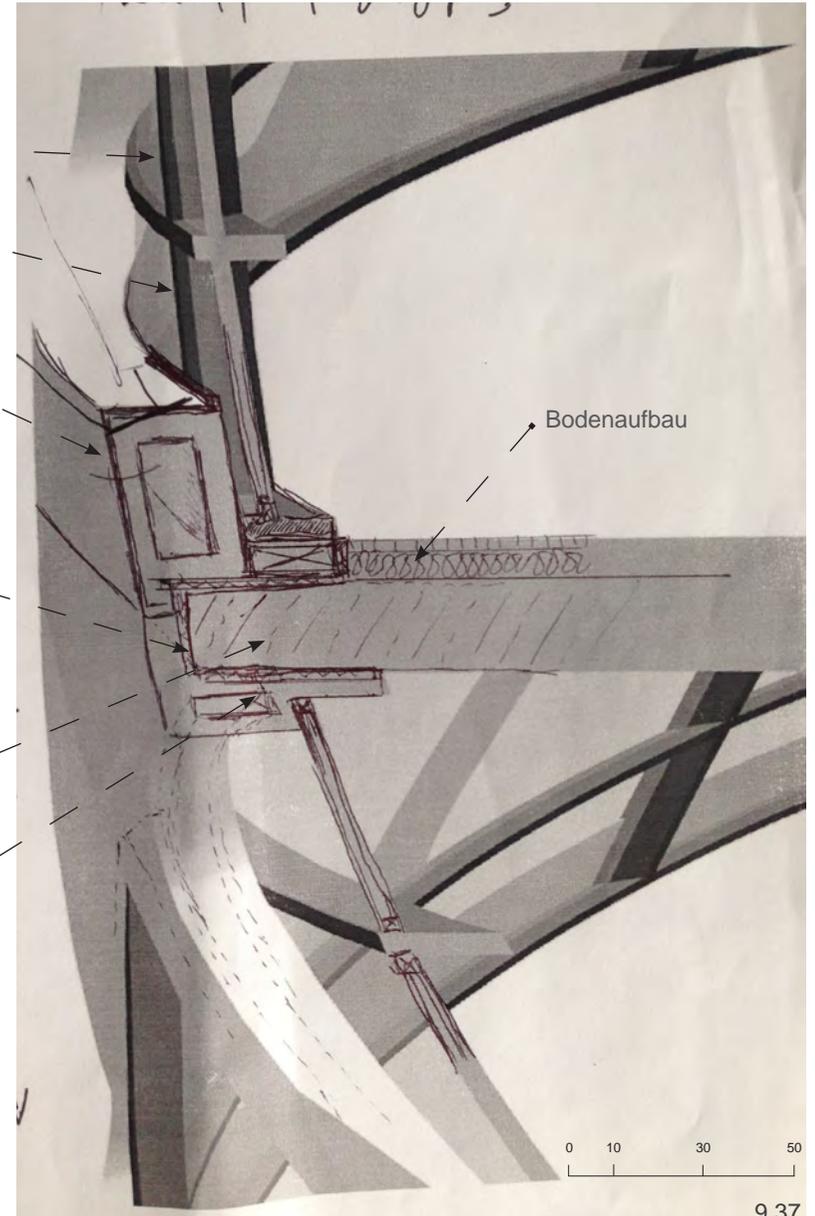
Hohlprofile

Randdämmstreifen

Rohdecke Stahlbeton C25/30

Zusätzliches Auflager Rohdecke

Bodenaufbau



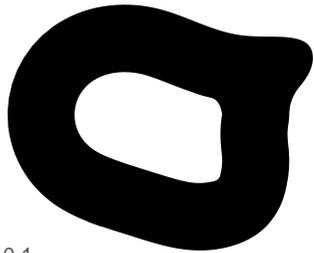
Eine Alternative wäre es, die Geschosdecken durch ein zusätzliches Auflager in den Fassadenelementen zu stützen.



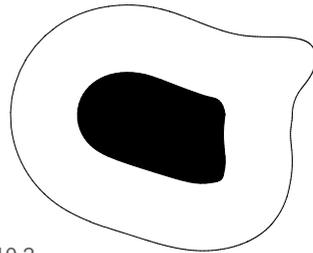
## 10. FLÄCHENNACHWEIS

# 10. FLÄCHENNACHWEIS

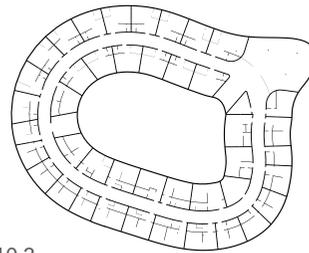
HOTEL



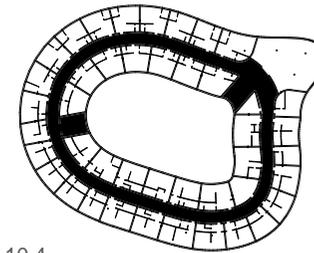
10.1  
 BF = 2168,84 m<sup>2</sup>  
 BGF = 15.181,88 m<sup>2</sup>



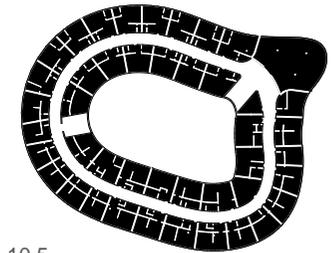
10.2  
 Freifläche = 594,07 m<sup>2</sup>



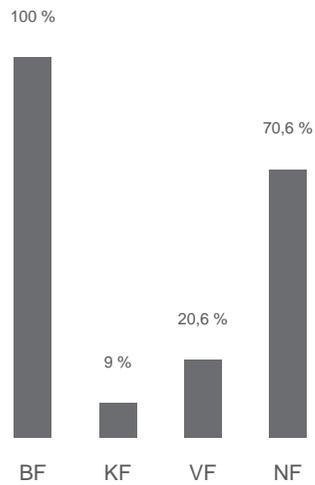
10.3  
 Konstruktionsfläche = 195,65 m<sup>2</sup>  
 9 % der BGF



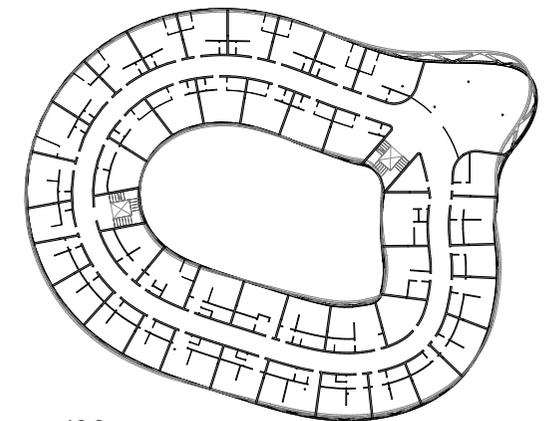
10.4  
 Verkehrsfläche = 443,36 m<sup>2</sup>  
 20,4 % der BGF



10.5  
 Nutzfläche = 1529,83 m<sup>2</sup>  
 70,6 % der BGF



BF Bruttofläche  
 KF Konstruktionsfläche  
 VF Verkehrsfläche  
 NF Nutzfläche

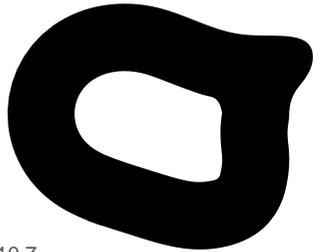


10.6

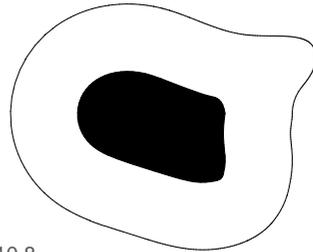


M 1: 1000

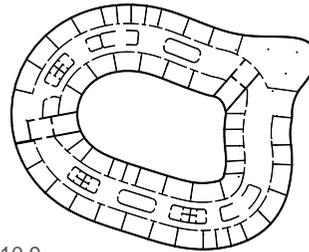




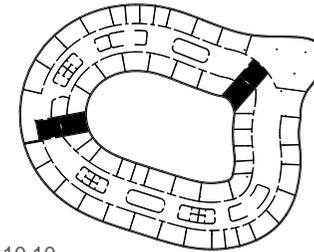
10.7  
BF = 2168,84 m<sup>2</sup>  
BGF = 15.181,88 m<sup>2</sup>



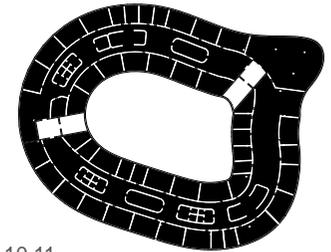
10.8  
Freifläche = 594,07 m<sup>2</sup>



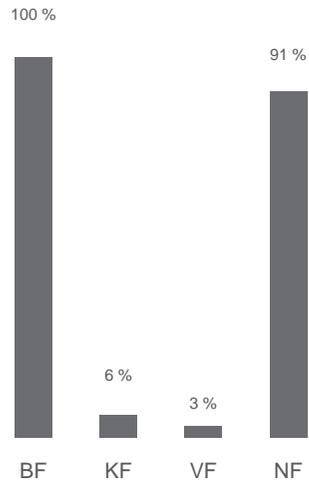
10.9  
Konstruktionsfläche = 131,92 m<sup>2</sup>  
6 % der BGF



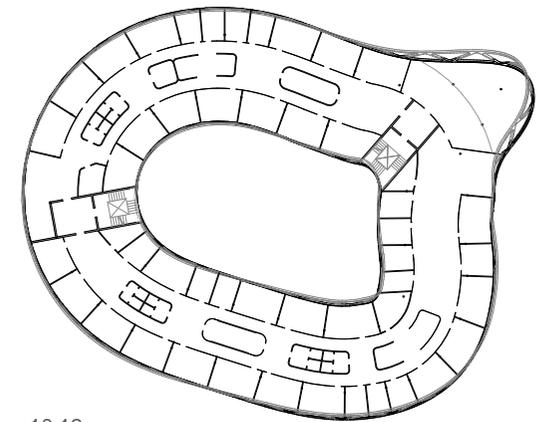
10.10  
Verkehrsfläche = 62,56 m<sup>2</sup>  
3 % der BGF



10.11  
Nutzfläche = 1974,36 m<sup>2</sup>  
91 % der BGF



BF Bruttofläche  
KF Konstruktionsfläche  
VF Verkehrsfläche  
NF Nutzfläche



10.12

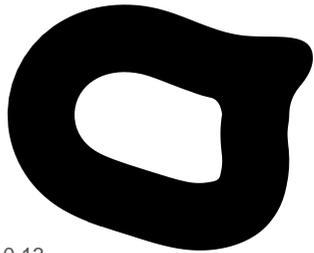


M 1: 1000

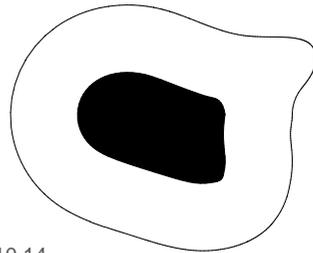


# 10. FLÄCHENNACHWEIS

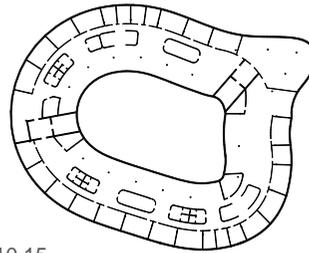
# KOMBIBÜRO



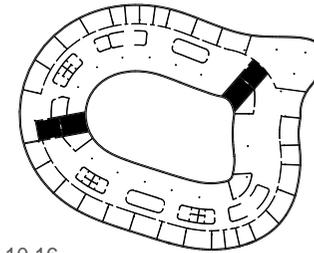
10.13  
 BF = 2168,84 m<sup>2</sup>  
 BGF = 15.181,88 m<sup>2</sup>



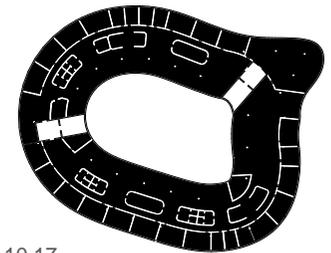
10.14  
 Freifläche = 594,07 m<sup>2</sup>



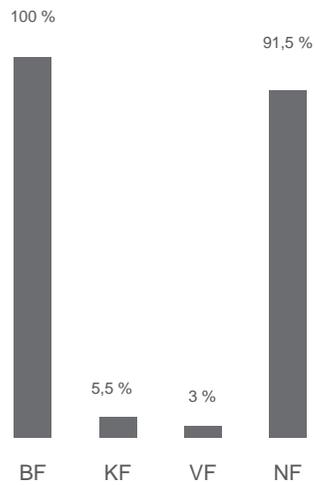
10.15  
 Konstruktionsfläche = 122,60 m<sup>2</sup>  
 5,5 % der BGF



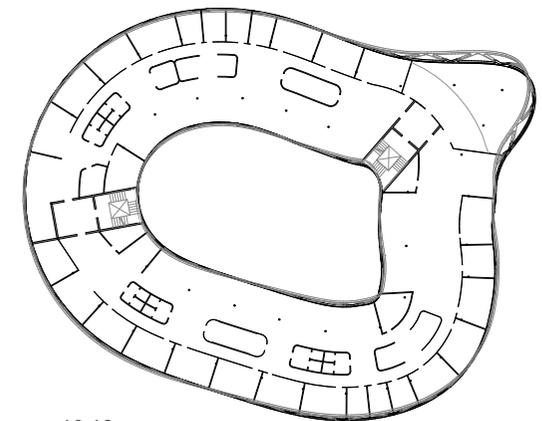
10.16  
 Verkehrsfläche = 62,56 m<sup>2</sup>  
 3 % der BGF



10.17  
 Nutzfläche = 1983,68 m<sup>2</sup>  
 91,5 % der BGF



BF Bruttofläche  
 KF Konstruktionsfläche  
 VF Verkehrsfläche  
 NF Nutzfläche

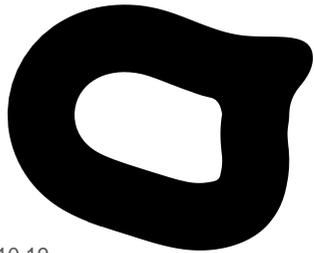


10.18

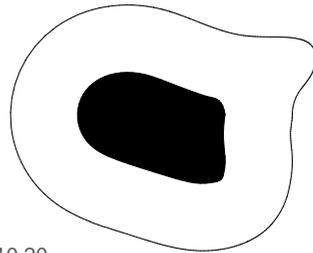


M 1: 1000

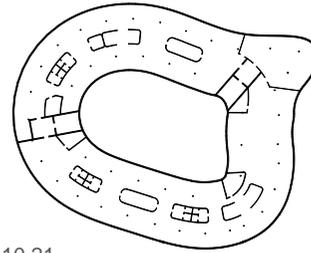




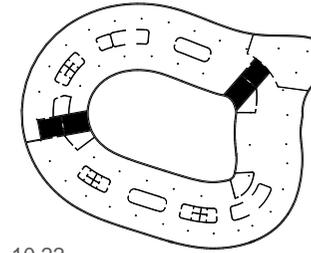
10.19  
BF = 2168,84 m<sup>2</sup>  
BGF = 15.181,88 m<sup>2</sup>



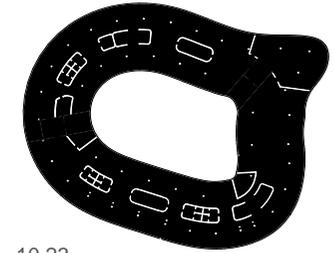
10.20  
Freifläche = 594,07 m<sup>2</sup>



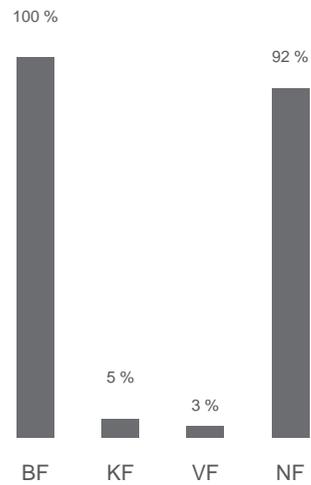
10.21  
Konstruktionsfläche = 107,41 m<sup>2</sup>  
5 % der BGF



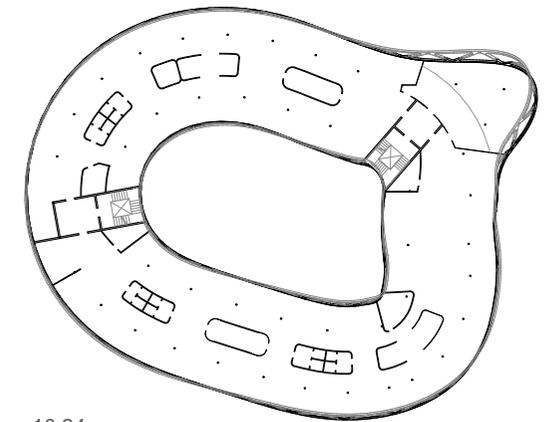
10.22  
Verkehrsfläche = 62,56 m<sup>2</sup>  
3 % der BGF



10.23  
Nutzfläche = 1998,87 m<sup>2</sup>  
92 % der BGF



BF Bruttofläche  
KF Konstruktionsfläche  
VF Verkehrsfläche  
NF Nutzfläche



10.24

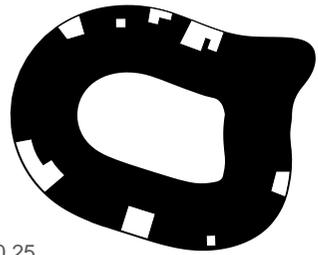


M 1: 1000

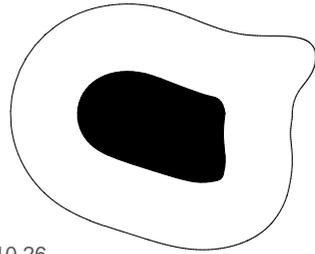


# 10. FLÄCHENNACHWEIS

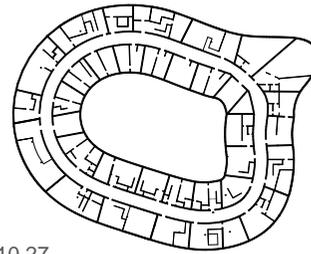
# WOHNEN ERSCHLIESSUNGSEBENE



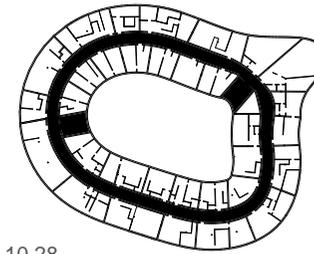
10.25  
 BF = 1978,06 m<sup>2</sup>  
 BGF = 14412,40 m<sup>2</sup>



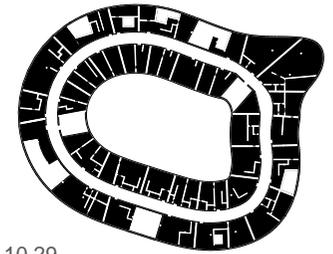
10.26  
 Freifläche = 594,07 m<sup>2</sup>



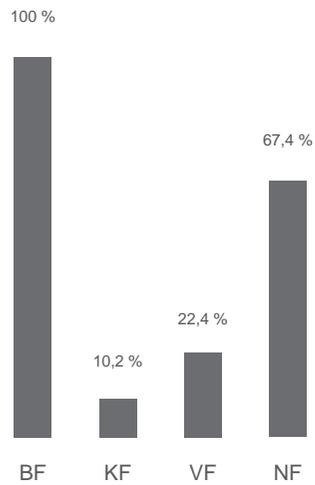
10.27  
 Konstruktionsfläche = 201,25 m<sup>2</sup>  
 10,2 % der BGF



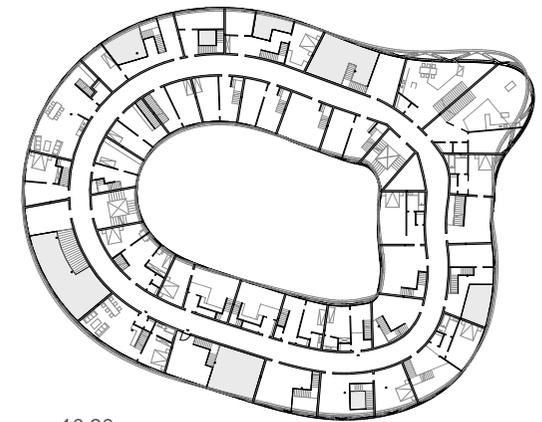
10.28  
 Verkehrsfläche = 442,45 m<sup>2</sup>  
 22,4 % der BGF



10.29  
 Nutzfläche = 1334,36 m<sup>2</sup>  
 67,4 % der BGF



BF Bruttofläche  
 KF Konstruktionsfläche  
 VF Verkehrsfläche  
 NF Nutzfläche

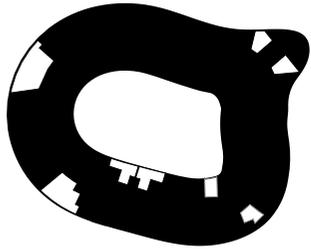


10.30

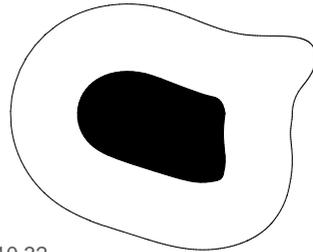


M 1: 1000

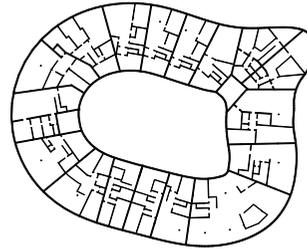




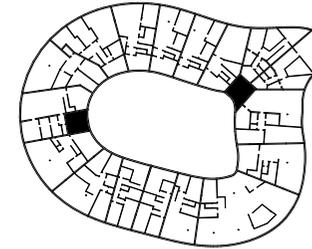
10.31  
 BF = 1974,68 m<sup>2</sup>  
 BGF = 14412,40 m<sup>2</sup>



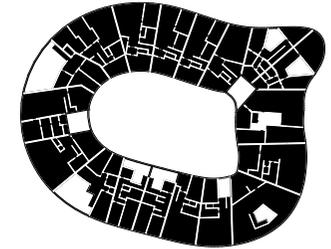
10.32  
 Freifläche = 594,07 m<sup>2</sup>



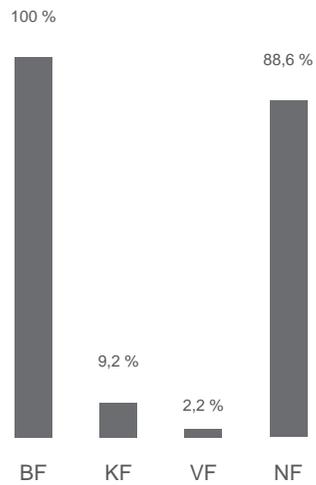
10.33  
 Konstruktionsfläche = 181,17 m<sup>2</sup>  
 9,2 % der BGF



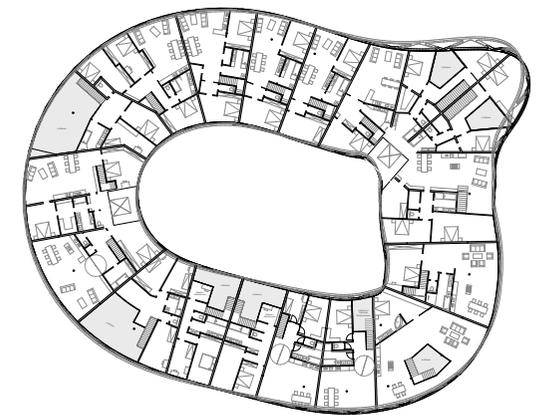
10.34  
 Verkehrsfläche = 44,86 m<sup>2</sup>  
 2,2 % der BGF



10.35  
 Nutzfläche = 1748,65 m<sup>2</sup>  
 88,6 % der BGF



BF Bruttofläche  
 KF Konstruktionsfläche  
 VF Verkehrsfläche  
 NF Nutzfläche



10.36

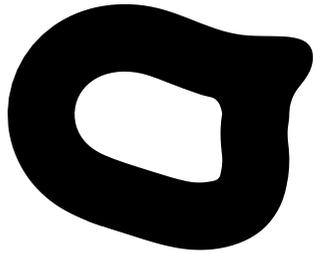


M 1: 1000

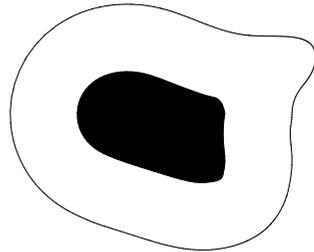


# 10. FLÄCHENNACHWEIS

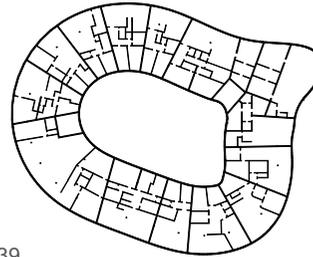
# WOHNEN UNTERE EBENE



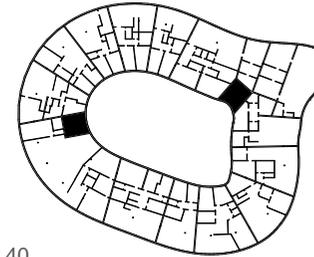
10.37  
 BF = 2168,84 m<sup>2</sup>  
 BGF = 14412,40 m<sup>2</sup>



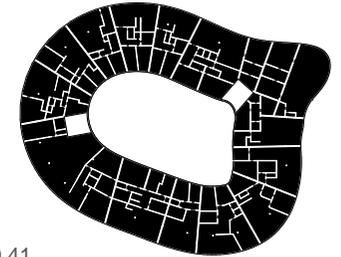
10.38  
 Freifläche = 594,07 m<sup>2</sup>



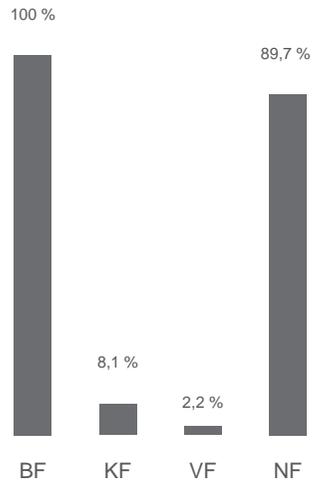
10.39  
 Konstruktionsfläche = 176,73 m<sup>2</sup>  
 8,1 % der BGF



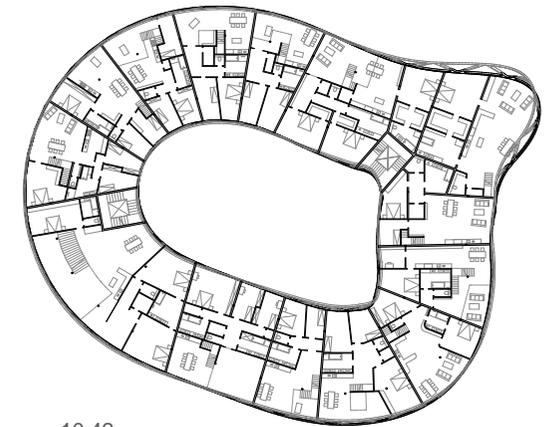
10.40  
 Verkehrsfläche = 46,75 m<sup>2</sup>  
 2,2 % der BGF



10.41  
 Nutzfläche = 1945,35 m<sup>2</sup>  
 89,7 % der BGF



BF Bruttofläche  
 KF Konstruktionsfläche  
 VF Verkehrsfläche  
 NF Nutzfläche



10.42



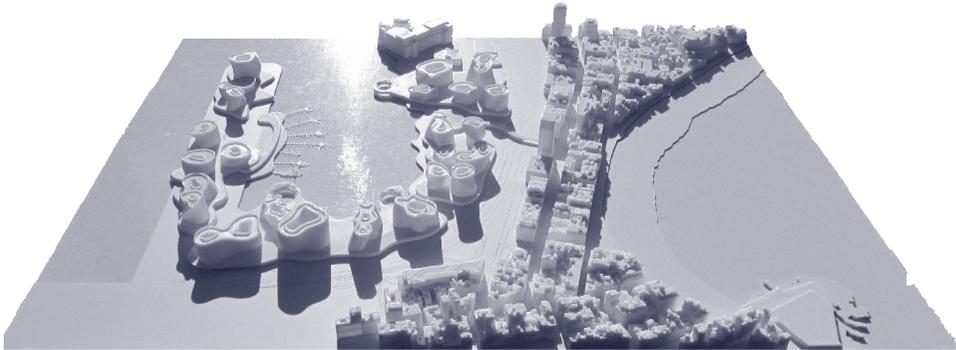
M 1 : 1000

N





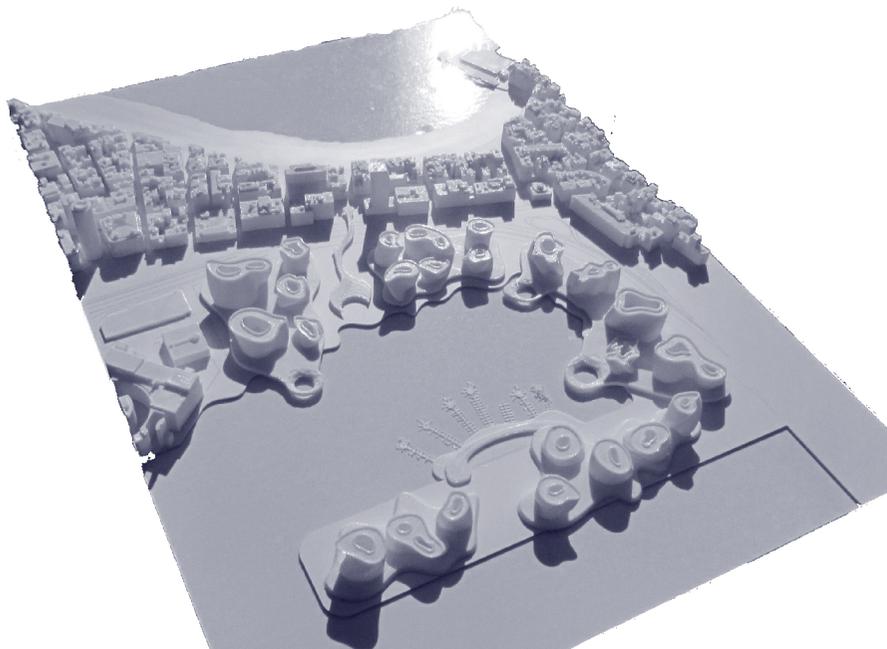
## 11. MODELLFOTOS



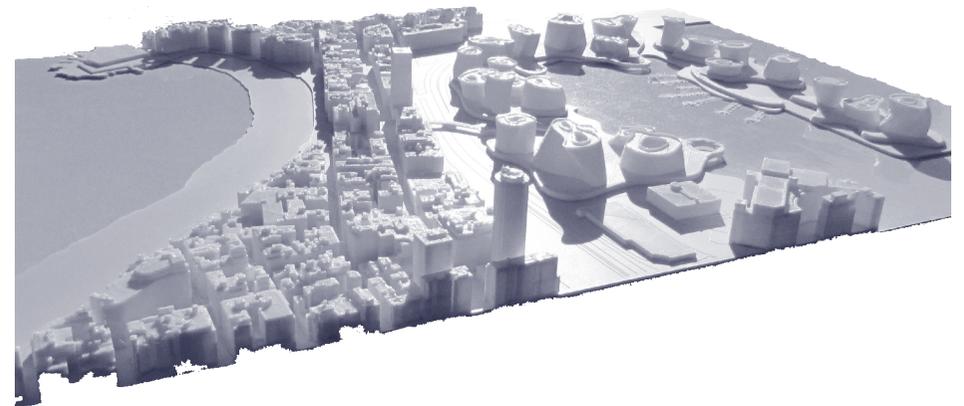
11.1



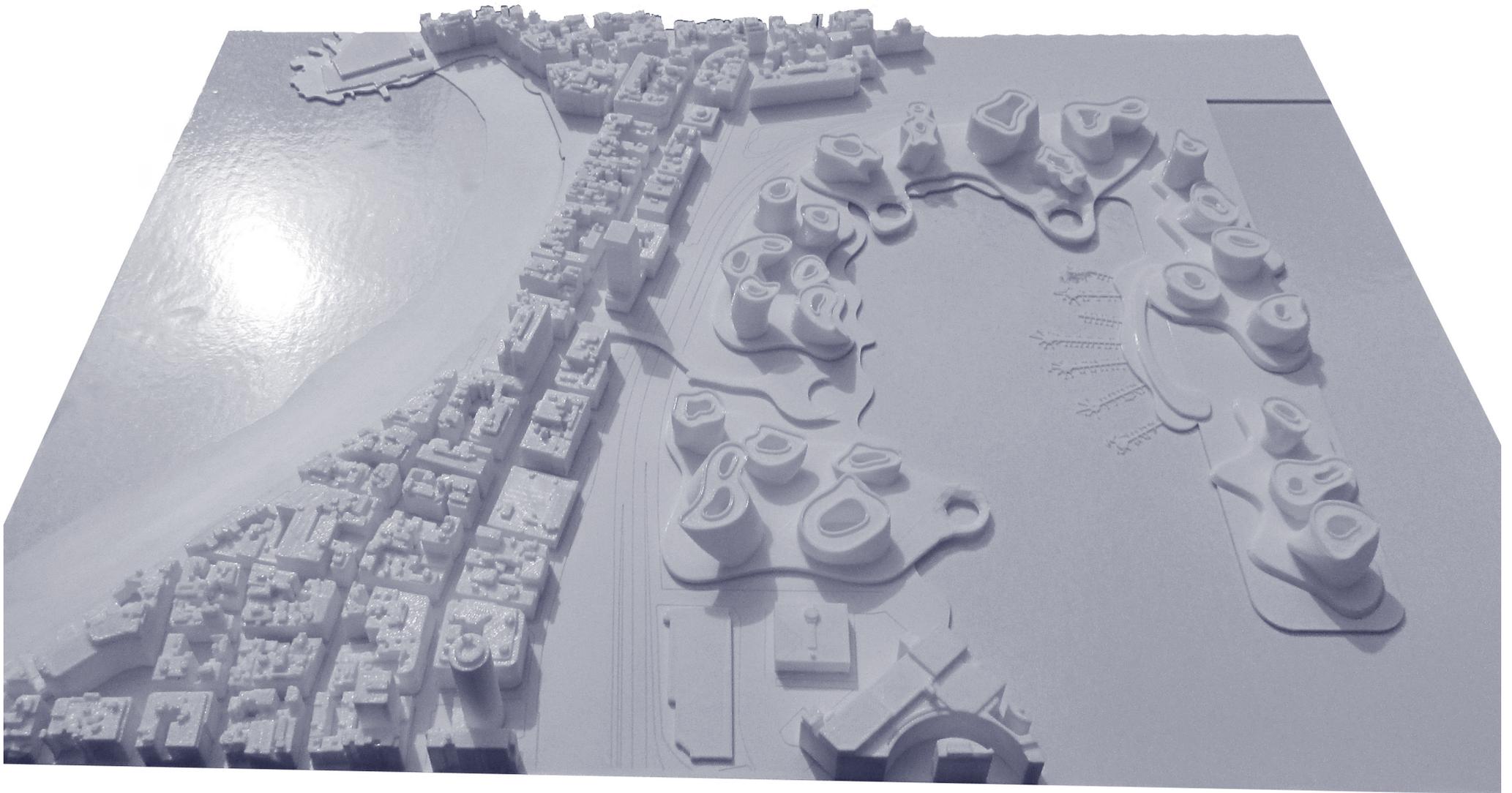
11.2



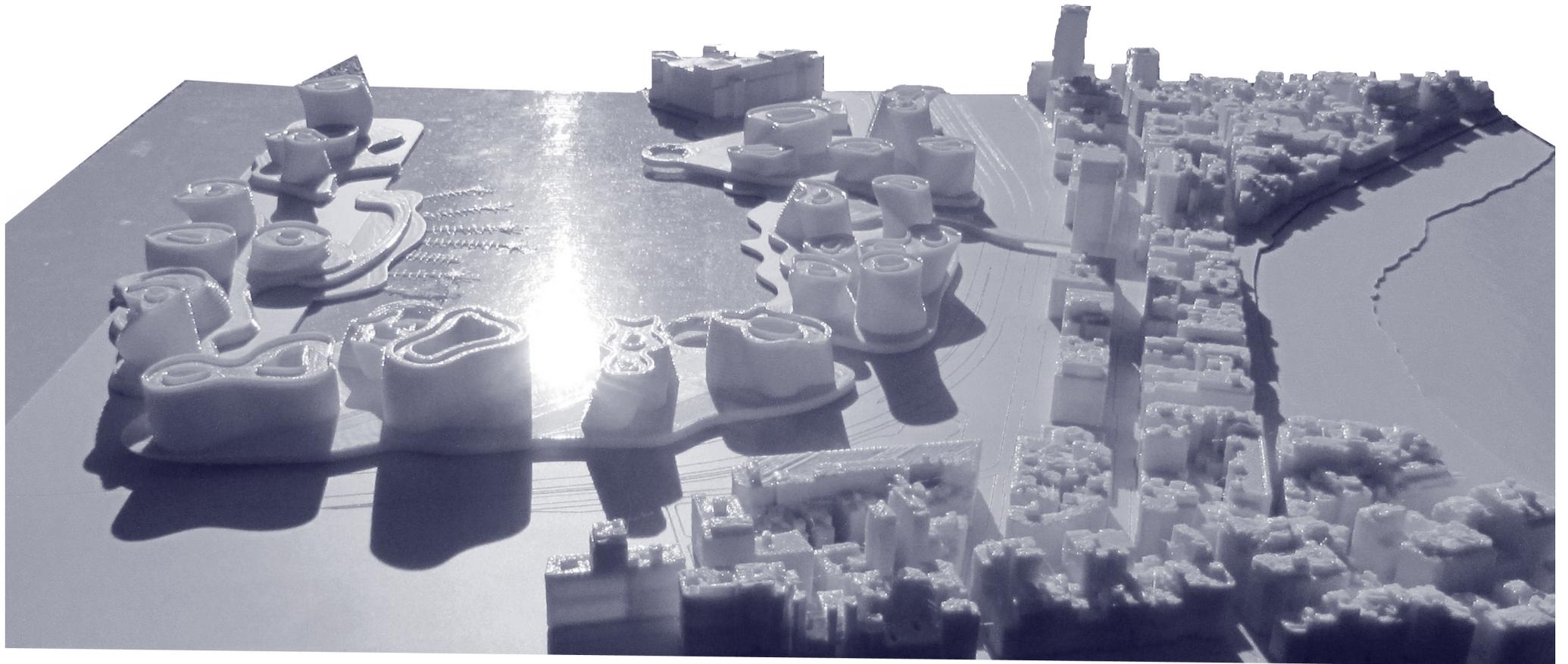
11.3

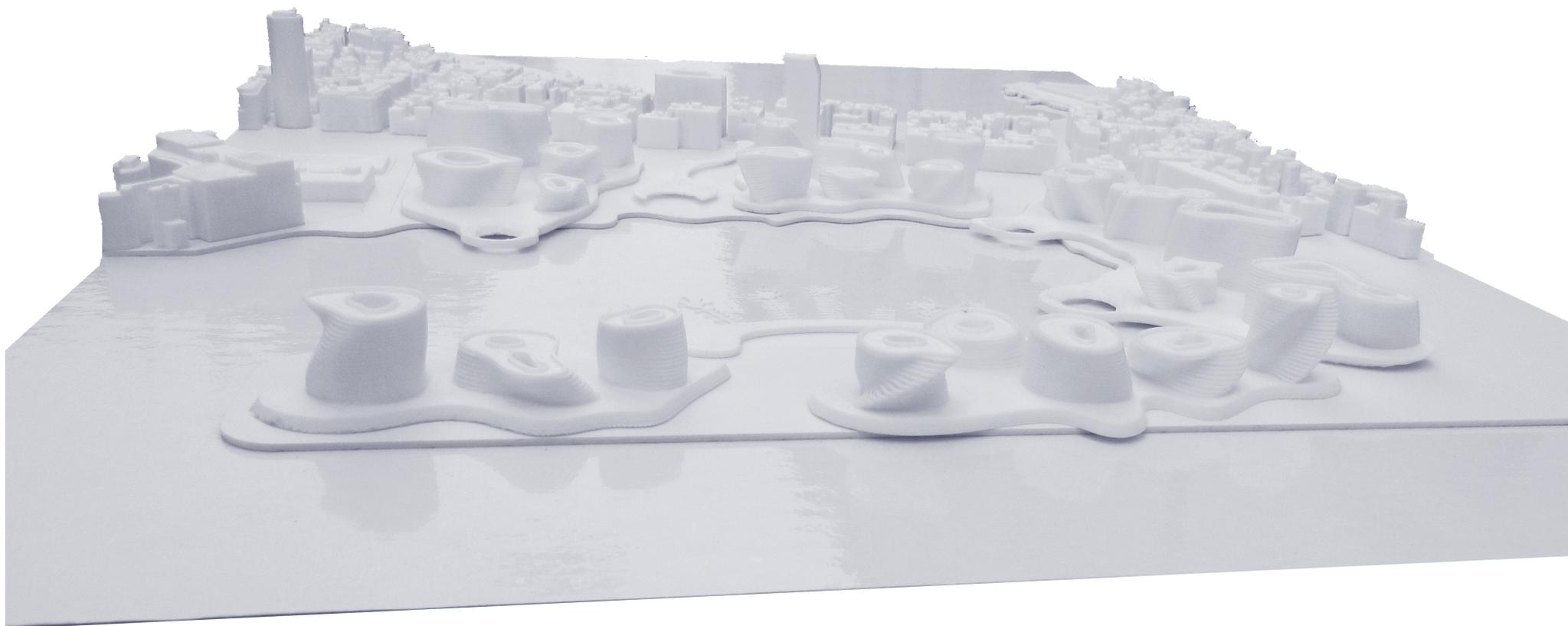


11.4



## 11. MODELLFOTOS





## VERZEICHNISSE

### Abbildungsverzeichnis

- Abb. 2.1 Europakarte auf Basis von googlemaps gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 2.2 Kanarische Inseln auf Basis von googlemaps gezeichnet in Archicad 19 Fabrice Winger
- Abb. 2.3 Gran Canaria auf Basis von googlemaps gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 2.4 Klimatablelle Excel auf Basis von Wikipedia Quelle: [https://es.wikipedia.org/wiki/Las\\_Palmas\\_de\\_Gran\\_Canaria](https://es.wikipedia.org/wiki/Las_Palmas_de_Gran_Canaria) Fabrice Winger
- Abb. 3.1 Las Palmas Plan Quelle: <http://sit.laspalmasgc.es> Stand: 02.09.16
- Abb. 3.2 Stadtteile Las Palmas' Quelle: <http://sit.laspalmasgc.es> Stand: 02.09.16
- Abb. 3.3 Masterplan von Secundino Zuazo von 1944 Quelle: <http://geoportal.laspalmasgc.es> Stand 02.09.16
- Abb. 3.4 Masterplan von Laureano Arroyo 1898 Quelle: <http://geoportal.laspalmasgc.es> Stand 02.09.16
- Abb. 3.5 Altstadt von Las Palmas 1857 Quelle: <http://geoportal.laspalmasgc.es> Stand 02.09.16
- Abb. 3.6 Hafenareal Puerto de la Luz Quelle: <http://sit.laspalmasgc.es> Stand: 02.09.16
- Abb. 4.1 Insel Quelle google earth
- Abb. 4.2 Bauplatz gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 4.3 Flächenwidmungsplan Quelle: [http://sit.laspalmasgc.es/VISOR\\_GEO/](http://sit.laspalmasgc.es/VISOR_GEO/) Stand: 21.10.16
- Abb. 4.4 Luftbild Hafen Quelle: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria
- Abb. 4.5 Luftbild Hafen Quelle: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria
- Abb. 4.6 Luftbild Hafen Quelle: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria
- Text S. 36 Sonnenstunden Quelle: <http://www.reisen-experten.de> Stand 02.09.16
- Abb. 5.1 Reichweite Elektroautos Quelle: <http://www.elektroauto-news.net> Stand 02.09.16 Fabrice Winger
- Abb. 5.2 Autobahn auf Basis von googlemaps gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.3 Landstrasse auf Basis von googlemaps gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.4 Shadowvoltaiklamellen aussen Quelle: <http://www.colt-info.de/shadowvoltaik-lamellen-mit-photovoltaik.html>
- Abb. 5.5 Balkon Lamellen gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 5.6 Shadowvoltaiklamellen innen Quelle: <http://www.colt-info.de/shadowvoltaik-lamellen-mit-photovoltaik.html>
- Abb. 5.7 Shadowvoltaiklamellen Konstruktion Quelle: <http://www.colt-info.de/shadowvoltaik-lamellen-mit-photovoltaik.html>
- Abb. 5.8 Energieversorgung gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.9 Energieversorgung vergrößert gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.10 Verkehr gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.11 Brückenpositionen gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.12 Blockstruktur gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.13 Blockstruktur vergrößert gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.14 Grundstückseinteilung gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.15 Grundstückseinteilung vergrößert gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.16 Lichthöfe gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.17 Lichthöfe vergrößert gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.18 Verdeutlichung des Belichtungsproblems der Bestandsgebäude gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 5.19 Geschossenflächenermittlung gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 5.20 Geschossenflächenermittlung Bauplatz 1 gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 5.21 Tabellen Varianten Bauplatz 1 Excel von Fabrice Winger
- Abb. 5.22 Geschossenflächenermittlung Bauplatz 2 gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 5.23 Tabellen Varianten Bauplatz 2 Excel von Fabrice Winger
- Abb. 5.24 Geschossenflächenermittlung Bauplatz 3 gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 5.25 Tabellen Varianten Bauplatz 3 Excel von Fabrice Winger
- Abb. 5.26 Verdichtung gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 5.27 Geschossflächen in Excel von Fabrice Winger
- Abb. 5.28 Verdichtung gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 5.29 Geschossflächen in Excel von Fabrice Winger
- Abb. 6.1 Visualisierung gez. mit Archicad 19 gerendert mit Cinerender, Hintergrundbild googleearth in Photoshop bearbeitet und zusammengefügt von Fabrice Winger
- Abb. 6.2 Masterplan gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 6.3 Lageplan gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger

- Abb. 6.4 Visualisierung gez. mit Archicad 19 gerendert mit Cinerender, Hintergrundbild googleearth in Photoshop bearbeitet und zusammengefügt von Fabrice Winger
- Abb. 6.5 Skizze Kaimauer gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 6.6 Übersicht gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 6.7 Kaimauerverlauf gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 6.8 Ansicht Handskizze Fabrice Winger
- Abb. 6.9 Schnittführung Skizze gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 6.10 Skizze handgezeichnet Fabrice Winger
- Abb. 6.11 Pool gez. in Archicad 19 gerendert in Artlantis ISO 520 Belichtung 1/500s und in Indesign gradient feather tool Fabrice Winger
- Abb. 6.12 Pool gez. in Archicad 19 gerendert in Artlantis ISO 520 Belichtung 1/500s und in Indesign gradient feather tool Fabrice Winger
- Abb. 6.13 Antizipierte Brückenpositionen gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 6.14 Grundriss Brücke gez. in Archicad 19 Fabrice Winger
- Abb. 6.15 Grundriss Brücke gez. in Archicad 19 Fabrice Winger
- Abb. 6.16 Brücke gezeichnet in Archicad 19 gerendert mit Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 6.17 Ansicht Brücke gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 6.18 Sitzmöbel gez. mit Archicad 19 gerendert mit Artlantis in Photoshop bearbeitet von Fabrice Winger
- Abb. 6.19 Sitzmöbel gez. mit Archicad 19 gerendert mit Artlantis in Photoshop bearbeitet von Fabrice Winger
- Abb. 6.20 Platz gez. in Archicad 19 gerendert in Artlantis ISO 500 Belichtung 1/380s Photoshop bearbeitet von Fabrice Winger
- Abb. 6.21 Platz gez. in Archicad 19 gerendert in cinerender Photoshop bearbeitet von Fabrice Winger
- Abb. 6.22 Visualisierung gez. mit Archicad 19 gerendert mit Artlantis, Hintergrundbild googleearth in Photoshop bearbeitet und zusammengefügt von Fabrice Winger
- Abb. 6.23 Visualisierung gez. mit Archicad 19 gerendert mit Artlantis, Hintergrundbild googleearth in Photoshop bearbeitet und zusammengefügt von Fabrice Winger
- Abb. 7.1 Grundriss Hallenbüro gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.2 Grundriss Hotel gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.3 Grundriss Kombibüro gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.4 Grundriss Zellenbüro gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.5 Grundriss Erschließungsebene gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.6 Überlagerung aller Grundrisse gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.7 Hotel gez. mit Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 7.8 Grundriss Hotel gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.9 Zellenbüro gez. mit Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 7.10 Grundriss Zellenbüro gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.11 Kombibüro gez. mit Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 7.12 Grundriss Kombibüro gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.13 Hallenbüro gez. mit Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 7.14 Grundriss Hallenbüro gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.15 Lageplan Bauplatz 1 gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.16 Grundriss Sockelzone Bauplatz 1 gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.17 Grundriss Sockelzone Bauplatz 1 gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.18 Grundriss Sockelzone Bauplatz 1 gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.19 Grundriss Sockelzone Bauplatz 1 gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.20 Grundriss Sockelzone Bauplatz 1 gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.21 Grundriss Sockelzone Bauplatz 1 gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.22 Schematische Darstellung der Erschliessung gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.23 Erschliessung gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.24 Wohnbau gez. mit Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 7.25 Grundriss Wohnbau 1. OG gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.26 Wohnbau gez. mit Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 7.27 Grundriss Wohnbau 2. OG gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.28 Wohnbau gez. mit Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger
- Abb. 7.29 Grundriss Wohnbau 3. OG gez. mit Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.30 Lageplan Schnittführung gez. Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.31 Schnitt gez. Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.32 Lageplan Schnittführung gez. Archicad 19 von Fabrice Winger
- Abb. 7.33 Schnitt gez. Archicad 19 von Fabrice Winger

Abb. 8.1 Wohnung 1 gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender, Photoshop bearbeitet von Fabrice Winger  
Abb. 8.2 Perspektive Wohnung 1 gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.3 Grundriss Wohnung 1 gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.4 Wohnung 2 gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender, Photoshop bearbeitet von Fabrice Winger  
Abb. 8.5 Perspektive Wohnung 2 gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.6 Grundriss Wohnung 2 gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.7 Grundriss Wohnung 3 unten gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.8 Grundriss Wohnung 3 oben gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.9 Wohnung 3 gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender, Photoshop bearbeitet von Fabrice Winger  
Abb. 8.10 Grundriss Wohnung 3 gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.11 Perspektive Wohnung 3 gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.12 Grundriss Wohnung 4 oben gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.13 Grundriss Wohnung 4 unten gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.14 Wohnung 4 gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender, Photoshop bearbeitet von Fabrice Winger  
Abb. 8.15 Axonometrie Wohnung 4 gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.16 Perspektive Wohnung 4 gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.17 Grundriss Wohnung 5 unten gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.18 Grundriss Wohnung 5 oben gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.19 Wohnung 5 gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender, Photoshop bearbeitet von Fabrice Winger  
Abb. 8.20 Axonometrie Wohnung 5 gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 8.21 Perspektive Wohnung 5 gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 9.1 Decken gez. in Archicad 19 gerendert in Cinedrender von Fabrice Winger  
Abb. 9.2 Stützen gez. in Archicad 19 gerendert in Cinedrender von Fabrice Winger  
Abb. 9.3 Aussteifungen gez. in Archicad 19 gerendert in Cinedrender von Fabrice Winger  
Abb. 9.4 Tragwerk gez. in Archicad 19 gerendert in Cinedrender von Fabrice Winger  
Abb. 9.5 Positionierung der Stützen laut Bessel gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 9.6 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.7 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.8 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.9 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.10 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.11 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.12 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.13 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.14 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.15 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.16 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.17 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.18 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.19 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.20 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.21 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.22 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.23 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.24 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.25 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.26 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.27 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.28 Bauablauf gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.29 Konstruktion Tragwerk gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.30 Ansicht Tragwerk gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 9.31 3d Fassadenschnitt gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.32 Fassade innen gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.33 Fassadenaufbau gez. in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 9.34 Fassade innen gez. in Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.35 Skizze Detail Deckenanschluss gez. Archicad 19 mit Handskizze von Fabrice Winger  
Abb. 9.36 3d Fassadenschnitt gez. Archicad 19 gerendert in Cinerender von Fabrice Winger  
Abb. 9.37 Skizze Detail Deckenanschluss gez. Archicad 19 mit Handskizze von Fabrice Winger

Abb. 10.1 Bruttofläche Hotel gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.2 Freifläche Hotel gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.3 Konstruktionsfläche Hotel gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.4 Verkehrsfläche Hotel gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.5 Nutzfläche Hotel gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.6 Grundriss Hotel gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.7 Bruttofläche Zellenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.8 Freifläche Zellenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.9 Konstruktionsfläche Zellenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.10 Verkehrsfläche Zellenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.11 Nutzfläche Zellenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.12 Grundriss Zellenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.13 Bruttofläche Kombibüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.14 Freifläche Kombibüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.15 Konstruktionsfläche Kombibüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.16 Verkehrsfläche Kombibüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.17 Nutzfläche Kombibüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.18 Grundriss Kombibüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.19 Bruttofläche Hallenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.20 Freifläche Hallenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.21 Konstruktionsfläche Hallenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.22 Verkehrsfläche Hallenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.23 Nutzfläche Hallenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.24 Grundriss Hallenbüro gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.25 Bruttofläche Wohnen Erschließungsebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.26 Freifläche Wohnen Erschließungsebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.27 Konstruktionsfläche Wohnen Erschließungsebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.28 Verkehrsfläche Wohnen Erschließungsebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.29 Nutzfläche Wohnen Erschließungsebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.30 Grundriss Wohnen Erschließungsebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.31 Bruttofläche Wohnen obere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.32 Freifläche Wohnen obere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.33 Konstruktionsfläche Wohnen obere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.34 Verkehrsfläche Wohnen obere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.35 Nutzfläche Wohnen obere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.36 Grundriss Wohnen obere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.37 Bruttofläche Wohnen untere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.38 Freifläche Wohnen untere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.39 Konstruktionsfläche Wohnen untere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.40 Verkehrsfläche Wohnen untere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.41 Nutzfläche Wohnen untere Ebene gezeichnet in Archicad 19 von Fabrice Winger  
Abb. 10.42 Grundriss

Abb. 11.1 Modellfoto in Archicad 19 modelliert mit Makerbot Replikator 2 geplottet von Fabrice Winger  
Abb. 11.2 Modellfoto in Archicad 19 modelliert mit Makerbot Replikator 2 geplottet von Fabrice Winger  
Abb. 11.3 Modellfoto in Archicad 19 modelliert mit Makerbot Replikator 2 geplottet von Fabrice Winger  
Abb. 11.4 Modellfoto in Archicad 19 modelliert mit Makerbot Replikator 2 geplottet von Fabrice Winger  
Abb. 11.5 Modellfoto in Archicad 19 modelliert mit Makerbot Replikator 2 geplottet von Fabrice Winger  
Abb. 11.6 Modellfoto in Archicad 19 modelliert mit Makerbot Replikator 2 geplottet von Fabrice Winger  
Abb. 11.7 Modellfoto in Archicad 19 modelliert mit Makerbot Replikator 2 geplottet von Fabrice Winger

Einstellungen Plotter Gebäude Umbegung: Layer 0,3 mm, 1 shell 5% fill  
Einstellungen Gebäude Entwurf: Layer 0,2 mm, 2 shells 5% fill  
Boden gelasert mitTrotec Laser Speedy 300

## Onlineverzeichnis

<http://sit.laspalmasgc.es> Stand: 02.09.2016

<http://geoportal.laspalmasgc.es> Stand 02.09.2016

Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

googlemaps

google earth

[https://es.wikipedia.org/wiki/Las\\_Palmas\\_de\\_Gran\\_Canaria](https://es.wikipedia.org/wiki/Las_Palmas_de_Gran_Canaria)

[www.elektroauto-news.net](http://www.elektroauto-news.net) Stand 02.09.2016

[www.colt-info.de](http://www.colt-info.de) Stand 02.09.2016

## Literaturverzeichnis

Peter G. Rowe, Joaquin Casariego Ramirez, Elsa Guerra Jiménez, Liz Meléndez San Miguel. 2001  
"Aeras de Oportunidad Renovacion del Frente Maritimo de Las Palmas de Gran Canaria, Espana"  
Harvard University Graduate School of Design Department of Urban Planning and Design





## AUTOR

Fabrice-Nicolas Winger

### Lebenslauf

\* geboren am 28.08.1979 in Wien

85-94 Lycée Français de Vienne  
94-98 Lycée Français de Francfort

98- 01 Studium Handelswissenschaft WU Wien  
01- 02 Studium Geographie Uni Wien  
03 -16 Studium Architektur TU Wien

Verschiedene Praktika während Schulzeit und Studium  
Mitarbeiter in diversen Architekturbüros

Muttersprachen: Französisch und Deutsch  
Weitere Sprachen: Englisch und Spanisch





Danksagung:

Herzlichst möchte ich mich für das Engagement meines Betreuers Manfred Berthold bedanken.

Für die moralische Unterstützung danke ich vollen Herzens meiner Freundin Audrey und meiner Tochter Sophie.