



MASTER-/DIPLOMARBEIT

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

**Manfred Berthold**  
Prof Arch DI Dr

E253 - Institut für Architektur und Entwerfen

**eingereicht an der Technischen Universität Wien**  
Fakultät für Architektur und Raumplanung

# WATERLINE

Adaptive Re-Use eines Römischen Aquädukts als  
Museum und Panoramastraße in Istanbul, Türkei

Adaptive Reuse of a Roman Aqueduct as a  
Museum and Panoramic Road in Istanbul, Türkiye

**Emirhan Veyselöglu Bsc.**  
Matr. Nr. 01226698

Datum

Unterschrift

## KURZFASSUNG

Das Valens-Aquädukt war ein antikes römisches Aquädukt, das im 4. Jahrhundert n. Chr. von Kaiser Valens in der Stadt Konstantinopel, dem heutigen Istanbul, erbaut wurde. Das Aquädukt war ein Teil des längsten Wassertransportsystems mit einer beeindruckenden Länge von 426 km und versorgte Konstantinopel mit Wasser. Bis heute ist nur ein kleiner Teil der ursprünglichen Länge von Aquädukt, nur 925 m, erhalten geblieben. Im Gegensatz zu anderen römischen Aquädukten auf der ganzen Welt hat das Valens-Aquädukt seine strukturelle und formale Integrität bewahrt und befindet sich im Mittelpunkt einer Großstadt.

Das Valens-Aquädukt hat eine maximale Höhe von etwa 29 Metern mit einer konstanten Neigung von 1:1000. Die Breite des Aquädukts variiert zwischen 7,75 und 8,24 Metern. Die Pfeiler sind 3,70 Meter dick und die unteren Bögen sind 4 Meter breit.

Das Gebiet, in dem sich das Valens-Aquädukt befindet, ist ein historischer Teil Istanbuls und wird durch einen sehr belebten und wichtigen Boulevard, der auf einer senkrechten Achse durch die unteren Bögen des Aquädukts verläuft, in zwei Teile geteilt. Obwohl das Gebiet sehr authentische Nachbarschaft von Istanbul umfasst, dominiert der infrastrukturelle Aspekt die Stadtlandschaft. Die Aufteilung der Gebiete und die dominante Präsenz der Infrastruktur sind die Probleme, die im Rahmen der städtischen Neuorganisation erschafft werden müssen.

Die *adaptive Re-use* ist seit den 1970er Jahren ein aufstrebendes Feld in der Architektur und stellt eine Alternative zur Konservierung und Restaurierung dar, um die Funktion eines bestehenden Kulturerbes zu revitalisieren und neu zu definieren. Die Schaffung neuer Landschaften durch die *adaptive Re-use* der vorhandenen Ruinen alter Strukturen ist für die Stadterneuerung vorteilhaft und gibt einem Kulturerbe ein neues Ziel, ohne dessen

Authentizität zu zerstören, die manchmal eine kritische Rolle für die Identität des Gebiets spielen kann. Beispiele für diese Art der Stadterneuerung im Kontext grüner Landschaften sind die High Line in New York und der Landschaftspark Duisburg-Nord. Die historischen Aspekte des Valens-Aquädukts spielen eine wichtige archäologische Rolle, aber auch seine authentische Silhouette macht es zu einem sehr wichtigen Aspekt für die Identität des Gebiets.

Das Ziel dieses Projekts ist, die strukturelle Integrität des Valens-Aquädukts im Rahmen der *adaptive Re-use* wiederzuverwenden, um auf dem Aquädukt eine 925 m lange Panoramastraße zu bauen, ähnlich der High Line in New York, mit dem Ziel, die infrastrukturelle Präsenz des stark befahrenen Atatürk Boulevards zu überwinden und im Rahmen der Stadterneuerung zwei getrennte Stadtteile entlang des Aquädukts miteinander zu verbinden.

Aufgrund eines schweren Erdbebens im Jahr 1509 stürzte die Ostseite des Aquädukts ein. Später wurde es von den Osmanen restauriert, die die Teile des Bauwerks in ihr Wassertransportsystem integrierten. Im Rahmen des Projekts ist geplant, den eingestürzten Abschnitt in ein byzantinisches Museum zu verwandeln, das die authentische Silhouette des Aquädukts bewahrt.

Das Projekt umfasst eine Innenausstellungsfläche von ca. 430 m<sup>2</sup> und eine Außenfläche von etwa 820 m<sup>2</sup>. Zudem wird die Panoramastraße eine zusätzliche Freifläche von rund 2200 m<sup>2</sup> bieten.

## ABSTRACT IN ENGLISCH

The Aqueduct of Valens was an ancient Roman aqueduct, which was built in 4th Century D.C. by the emperor Valens in the city of Constantinople, which is now known as Istanbul in present day Turkey. The Aqueduct was once the part of the longest roman water supply system in existence, with an immense length of 426 km, supplying water for Constantinople. Until today, only a small portion of the original length of the aqueduct, with only 925 m, survived. In contrast to other roman aqueducts around the world, Valens Aqueduct has preserved its structural and formal integrity and is located in the heart of a major city.

The Aqueduct of Valens has a maximum height of about 29 metres with a constant slope of 1:1000. The width of the aqueduct varies from 7.75 metres to 8.24 metres. The pillars are 3.70 metres thick, and the arches of the lower order are 4 metres wide.

The area, in which Valens aqueduct is located, is a very historical part of Istanbul and is divided heavily in two parts by a very busy and important Boulevard, which runs on a perpendicilar axis, through the lower arches, of the aqueduct. Although the area includes very authentic neighbourhoods of Istanbul, the infrastructural aspect dominates the urban landscape alongside the landmark. The division of the areas and dominant infrastructural presence are the issues, which must be tackled, in the context of urban reorganization.

Adaptive Re-use is an emerging field in architecture since 1970s, as an alternative way to conservation and restoration, in order to regenerate or redefine the function of an existing heritage. Creation of new landscapes by adaptively reusing the existing ruins of old structures benefits urban regeneration and gives a new reason for existence of a heritage without destroying its authenticity, which can play sometimes a key role for identity of surrounding area. The examples for this kind of urban regeneration, in context of

green landscapes, are High Line in New York and Landschaftspark Duisburg-Nord. Historical aspects of Valens aqueduct plays an important archeological role, but also its authenticity makes it a a very important aspect for the identity of the area.

The aim of this project is to adaptively reuse the structural integrity of the Valens Aqueduct, in order to build a 925 m panorama road on top of the aqueduct, in a similar way as the High Line in New York, with the aim of overcome the infrastructural presence of the busy boulevard and bind two seperated area alongside the aqueduct together, in the context of urban regeneration.

Because of a massive earthquake in 1509, the eastern side of the aqueduct collapsed. It was later restored by the Ottomans, who also incorporated parts of the aqueduct into their water transportation system. Furthermore, as part of the project, the collapsed section is planned to be transformed into an open-air Byzantine museum while preserving the authentic silhouette of the aqueduct.

The project envisions an indoor exhibition space of approximately 430 m<sup>2</sup> and an outdoor exhibition area of around 820 m<sup>2</sup>. In addition, the panoramic road will provide an outdoor net area of roughly 2200 m<sup>2</sup>.

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



Figur 01: Visualisierung, Aussicht aus dem 50. Jubiläumspark



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. EINLEITUNG</b>	<b>01-02</b>	<b>5. DAS ERGEBNIS</b>	<b>59-102</b>
		5.1. DIE PLÄNE UND DIE PLANAXONOMETRIE	61-78
<b>2. DIE SITUATIONSANALYSE</b>	<b>03-24</b>	5.2 DIE SCHNITTE	79-82
2.1 DIE LAGE	03-06	5.3 DIE DETAILS	83-86
2.2 HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER STADT	07-08	5.4 VISUALISIERUNG	87-102
2.3 UNESCO WELTKULTURERBE	09-10		
2.4 DAS STADTGEBIET SARACHANE	11-14	<b>6. DIE BEWERTUNG</b>	<b>103-106</b>
2.5 DER BAUPLATZ	15-20		
2.6 VALENS AQUÄDUKT	21-24	<b>7. DIE CONCLUSIO</b>	<b>107-108</b>
<b>3. DAS ZIEL</b>	<b>25-30</b>		
3.2 DIE INSPIRATIONSPROJEKTE	29-30		
<b>4. DIE ENTWURFSMETHODIK</b>	<b>31-58</b>		
4.1 FORMFINDUNG   VARIANTE 01 SCHUBLADEN	33-36		
4.2 FORMFINDUNG   VARIANTE 02 TRÖPFCHEN	37-38		
4.3 FORMFINDUNG   VARIANTE 03 WELLE	39-40		
4.4 DIE ERSCHLIESSUNG	41-42		
4.5 DIE HÜLLE	43-44		
4.6 DIE AQUÄDUKT MODULE	45-46		
4.7 DIE KONSTRUKTION	47-54		
4.8 DAS RAUMPROGRAMM	55-56		
4.9 DIE MATERIALITÄT UND OBERFLÄCHEN	57-58		

# 01

## DIE EINLEITUNG

Meine erste Erinnerung an das Valens-Aquädukt stammt von dem Tag, an dem ich mit meinem Vater mein erstes Fahrrad kaufte – in einem der Fahrradläden, die sich in der Unterführung befinden, die direkt neben dem Aquädukt und dem Atatürk-Boulevard verläuft. In dieser Unterführung reihten sich zahlreiche Fahrradgeschäfte nebeneinander. Nachdem wir das Fahrrad gekauft hatten, brachten wir es zum Auto. Als wir dann aus der Unterführung fuhren, erschien plötzlich dieses gewaltige Bauwerk vor mir.

Als wir mit dem Auto unter dem Aquädukt hindurchfuhren, fühlte ich mich, als würde ich wie in „*Die Chroniken von Narnia* von C.S. Lewis“ durch einen Kleiderschrank in eine andere Welt eintreten oder wie „*Harry Potter in den Romanen* von J.K. Rowling“ durch den magischen Übergang in die Winkelgasse gelangen. Es war, als würde mich auf der anderen Seite des Aquädukts eine neue Welt erwarten. Diese Erfahrung, unter einem fast 2000 Jahre alten römischen Bauwerk auf einer modernen, stark befahrenen Straße hindurchzufahren, ist mir über all die Jahre als einzigartig im Gedächtnis geblieben.

Als ich mein Studium begann und erneut unter dem Aquädukt hindurchfuhr, kam mir ein neuer Gedanke: Ich stellte mir Menschen vor, die oben auf dem Bauwerk spazieren gingen, und architektonische Module, die sich aus den Bögen des Aquädukts herausstreckten und sich in ihrer Form an das historische Bauwerk anpassten. Wie besonders wäre diese neue Art der Funktion?

Besonders hat mich die Vorstellung von Menschen fasziniert, die aus diesen schwebenden Modulen und von einem Panoramaweg hinunterblickten. Denn bis dahin hatte immer nur ich das Aquädukt betrachtet – es hatte mich nie „zurück angeschaut“. Es war ein stillgelegtes, in der Vergangenheit gefangenes Denkmal.

Ziel meiner Arbeit war es, diese Vision im Rahmen eines architektonischen *Adaptive Reuse*-Konzepts in ein konkretes Projekt zu verwandeln und dem Aquädukt eine moderne, zukunftsweisende Bedeutung zu geben. Im Laufe der Arbeit erkannte ich immer mehr, wie notwendig ein Panoramaweg sein könnte. Die Idee, architektonische Module aus den Bögen des Aquädukts herauszuführen, entwickelte sich weiter und nahm eine andere Form an, die sowohl den architektonischen Anforderungen als auch der Authentizität des Bauwerks gerecht wird.

# 02

## DIE SITUATIONSANALYSE





Figur 02: Istanbul, markiert auf einer Karte der Türkei

## DIE LAGE



Figur 03: Istanbul



Das Projektgebiet und das Valens-Aquädukt befinden sich in der als historische Halbinsel bezeichneten Region Istanbul. Istanbul ist eine Megastadt im Nordwesten der Türkei, in der Marmara-Region, und hat eine Bevölkerung von 15,8 Millionen Einwohnern. Damit hat die Stadt sowohl in der Türkei als auch im Europa den höchsten Bevölkerungswert.

Mit ihrer geografischen Lage ist Istanbul die einzige Stadt der Welt, die sich über zwei Kontinente befindet. Aufgrund ihrer strategischen und geopolitischen Bedeutung hat sie im Laufe der Geschichte eine zentrale Rolle auf der Weltbühne gespielt. Jährlich besuchen etwa 17 Millionen Touristen die Stadt, während sie nach Bangkok die am zweithäufigsten besuchte Stadt der Welt ist.

Der Bosphorus, der das Schwarze Meer mit dem Marmara Meer verbindet, verläuft durch die Stadt und trennt den europäischen vom asiatischen Teil. Im Süden Istanbuls liegt das Marmarameer, im Norden das Schwarze Meer. Nördlich der Stelle, an der der Bosphorus in das Marmarameer mündet, befindet sich das Goldene Horn, eine natürliche Bucht. Die Region zwischen dem Goldenen Horn und dem Marmarameer bildet die historische Halbinsel Istanbuls.



Figur 04: Historischer Kern, Istanbul

# HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER STADT



Figur 05: Landkarte, Konstantinopel während der byzantinischen Periode

Konstantin der Grösse vereinte das Römische Reich nach der 4-Kaiser-Herrschaft und gilt als einer der bedeutendsten Kaiser der Antike. Mit dem Mailänder Edikt (313) beendete er die Christenverfolgung und erkannte das Christentum als erlaubte Religion an. Das Thessalonischer Edikt (380) machte das Christentum zur Staatsreligion. Es wird vermutet, dass Konstantins Entscheidung weniger aus religiöser Überzeugung als aus politischen Gründen getroffen wurde. Das Christentum bot eine einheitliche Glaubensstruktur, die das stark zersplitterte Reich stabilisieren konnte.

Da Rom schwer zu regieren war, entschied sich Konstantin, die Hauptstadt in den Osten zu verlegen. Zwischen 324 und 330 ließ er in der ehemaligen griechischen Kolonie Byzantium eine neue Metropole errichten: Konstantinopel, das mehr als tausend Jahre Bestand haben sollte. 395 wurde das Reich offiziell geteilt: Während Rom Hauptstadt des Weströmischen Reiches blieb, wurde Konstantinopel zur Hauptstadt des Oströmischen Reiches.

Das Valens-Aquädukt, das sich zwischen dem dritten und vierten Hügel befand sicherte die Wasserversorgung für die Stadt. In unmittelbarer Nähe lagen bedeutende Bauwerke wie das *Nymphaeum Maximum*, ein großes römisches



Figur 06: Konstantinopel während der byzantinischen Periode

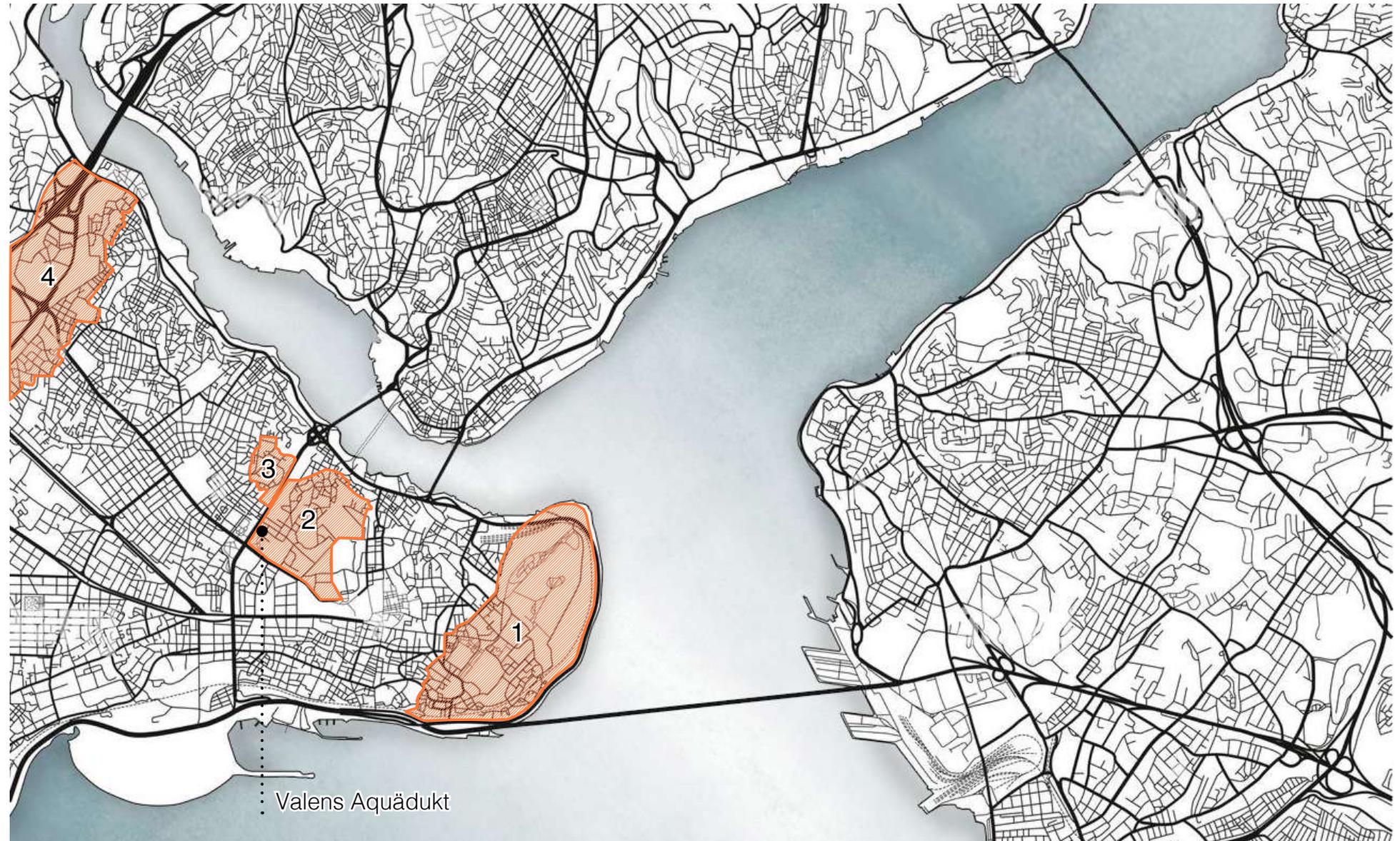
Bad, der Hippodrom und der kaiserliche Palast. Gegenüber dem Palast ließ Konstantin eine Kirche errichten, die später einem Brand zum Opfer fiel. Im Jahr 537 wurde sie unter Kaiser Justinian I. in noch prächtigerer Form neu erbaut: die berühmte Hagia Sophia.

Das Weströmische Reich geriet zunehmend unter Druck und wurde im Jahr 410 von den Visigoten geplündert. Schließlich endete es 476 mit der Absetzung des letzten Kaisers, Romulus Augustulus. Das Oströmische Reich, später als Byzantinisches Reich bekannt, überlebte jedoch noch fast ein Jahrtausend. Mit Konstantinopel als Zentrum bestand es bis 1453, als die Osmanen die Stadt eroberten und ein neues Kapitel hier schafften.



Figur 07: Der Untergang Roms visualisiert von Thomas Cole, The Course of Empire, Destruction, 1836

# UNESCO WELTKULTURERBE



Figur 08: Der Lageplan von Istanbul, Historische Bereiche von UNESCO markiert

## HISTORISCHE BEREICHE ISTANBUL LT. UNESCO

1. Archäologischer Bereich von Sultanahmet
2. Die Süleymaniye-Moschee und ihr zugehöriger Bereich
3. Die Zeyrek-Moschee (Pantokrator-Kirche) und ihr zugehöriger Bereich
4. Istanbul Landmauer und ihr zugehöriger Bereich

UNESCO hat Istanbul in 4 Bereiche unterteilt und in die Liste des Weltkulturerbes aufgenommen.

1. Bereich umfasst die Sultan-Ahmed-Moschee und ihre Umgebung, einschließlich Hagia Sophia, Sultan-Ahmed-Moschee, Hippodrom, Topkapi-Palast, Yerebatan-Zisterne und Aya Irini.

2. Bereich hat die Süleymaniye-Moschee im Zentrum und umfasst historische Bäder, Medresen (religiöse Schulen), Krankenhäuser und einschliesslich auch Valens Aquädukt.

3. Bereich umfasst die Zeyrek-Moschee und ihr umliegendes Gebiet, welches kleiner ist als die anderen.

4. Bereich umfasst die Theodosianischen Mauern und das umliegende Gebiet, einschließlich des Blachernae-Palastes und die Chora Kirche.

UNESCO bewertet diese Gebiete Istanbuls nach dem Outstanding Universal Value (OUV - Außergewöhnlicher universeller Wert). Vier Kriterien wurden für die Aufnahme verwendet:

Einzigartige byzantinische und osmanische Architektur (i)

Einfluss auf Architektur und Kunst (ii)

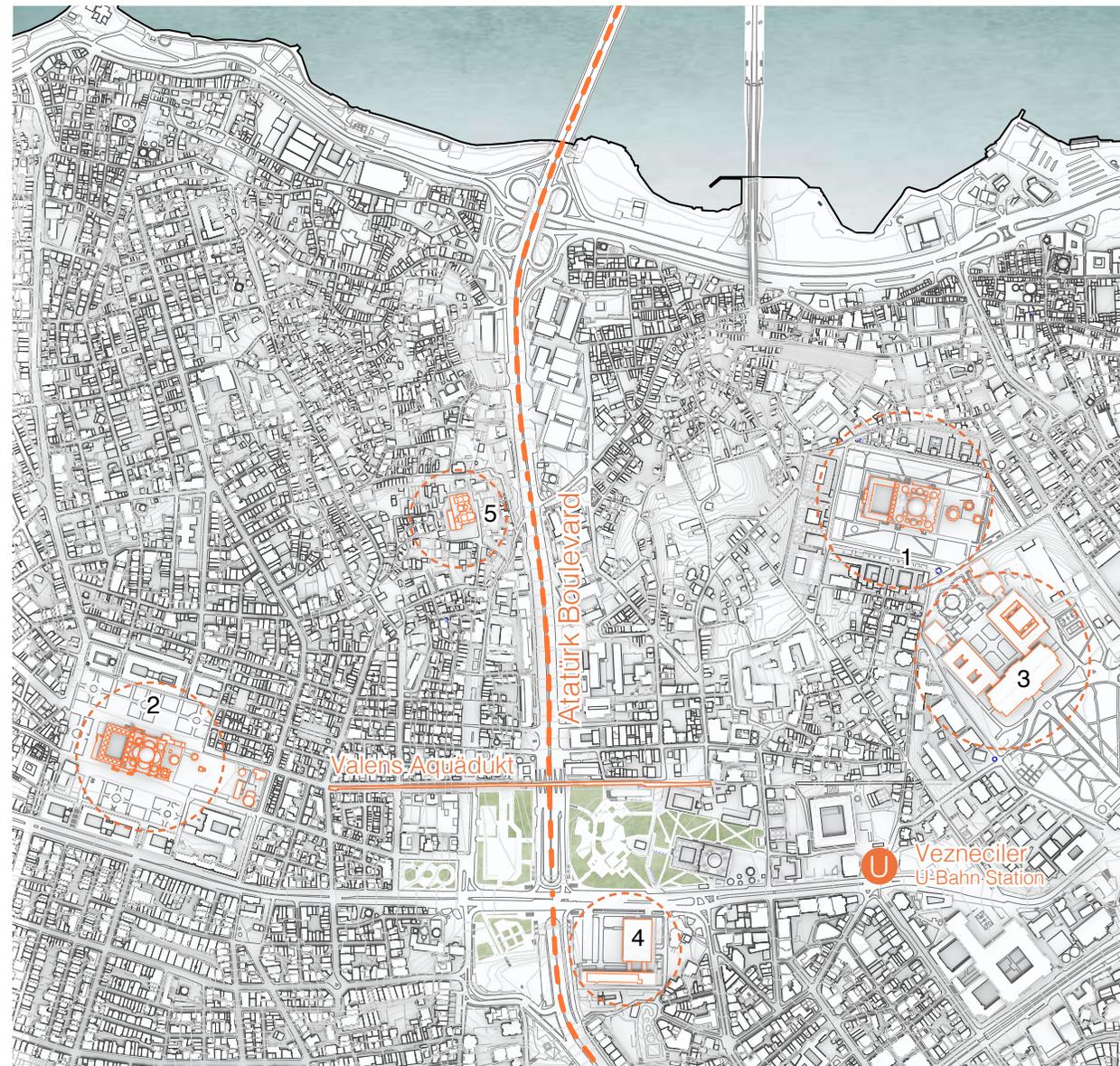
Zeugnis der byzantinischen und osmanischen Zivilisationen (iii)

Herausragende Sammlung von Monumenten, die die wichtigen

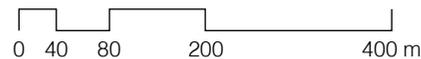
Phasen der Geschichte darstellen (iv)

Laut UNESCO sind die Monumente weitgehend intakt, jedoch anfällig aufgrund fehlender Managementpläne. Im Managementplan für Istanbul wird empfohlen, die vier Bereiche zu verbinden, um sie kontextuell als ein einziges Weltkulturerbe statt als 4 separate Bereiche zu betrachten.

## DAS STADTGEBIET | SARACHANE



Figur 09: Der Lageplan von dem Stadtgebiet Sarachane



Sarachane ist ein wichtiger Bezirk im Stadtteil Fatih in Istanbul. Der Valens Aquädukt befindet sich in dieser Gegend. Rund um das Aquädukt gibt es viele bedeutende historische Monumente, und direkt gegenüber befindet sich das Rathaus von Istanbul. Aufgrund seiner Lage ist das Aquädukt sehr nahe am Goldenen Horn und bietet von seiner höchsten Stelle aus eine wunderschöne Aussicht auf das Goldene Horn und Pera. In der Nähe des Aquädukts befindet sich außerdem die Vezneciler U-Bahn-Station, die hauptsächlich der Istanbul Universität dient.

Unter dem Aquädukt verläuft die Atatürk Boulevard, eine breite Straße mit acht Fahrspuren, die den Sarachane-Bezirk sowohl städtebaulich als auch funktionell in zwei Teile trennt. Wie auf Figur 10 zu sehen ist, gibt es in der östliche Seite des Boulevards überwiegend öffentliche Gebäuden, wie Gewerbe- und Bildungseinrichtungen, während die westliche Seite hauptsächlich aus Wohngebieten besteht. Der Boulevard trennt auch die historischen Stadtgebiete von Istanbul, die von der UNESCO bestimmt wurden, wie die Zeyrek-Moschee und die Süleymaniye-Moschee.



- Wohnbau
- Gewerbebau
- Bildungsbau

Figur 10: Axonometrische Abbildung von der Stadtgebiet Sarachane und funktionelle Trennung durch Atatürk Boulevard

## 1. SÜLEYMANIYE MOSCHEE

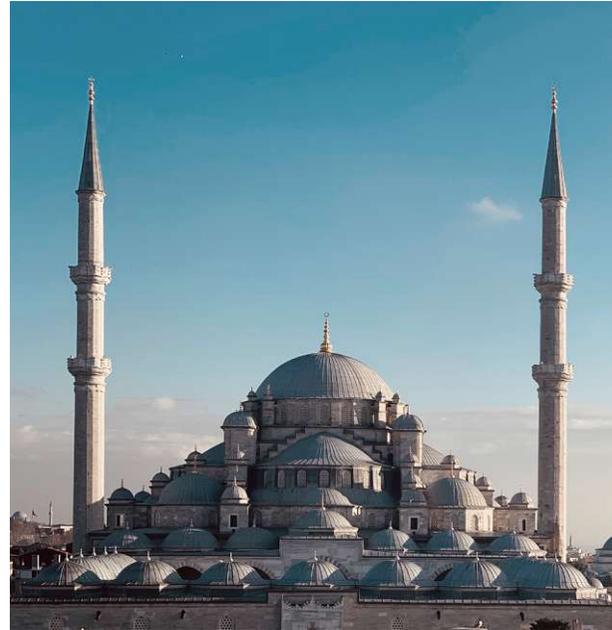


Figur 11: Die Süleymaniye Moschee

Die Süleymaniye-Moschee wurde auf Befehl des osmanischen Sultans Süleyman des Prächtigen, von dem berühmten osmanischen Architekten Mimar Sinan zwischen 1551 und 1557 erbaut. Die historische Bäder, eine Bibliothek, ein Krankenhaus, eine Medrese und sämtliche Geschäfte bilden den Süleymaniye-Komplex.

Die Süleymaniye-Moschee befindet sich im Osten des Valens-Aquädukts und liegt im Zentrum eines von der UNESCO festgelegten historischen Gebiets.

## 2. FATIH MOSCHEE



Figur 12: Die Fatih Moschee

Die Fatih-Moschee wurde auf Befehl von Sultan Mehmed II. nach der Eroberung von Istanbul erbaut. Sie befindet sich auf dem vierten Hügel von Istanbul, an dem zuvor die zweitgrößte Kirche Istanbuls, die Apostelkirche, stand. Es wird geglaubt, dass die byzantinischen Kaiser nach dem Tod an diesem Hügel begraben wurden.

Die Fatih-Moschee liegt westlich des Valens-Aquädukts.

## 3. ISTANBUL UNIVERSITÄT



Figur 13: Die Istanbul Universität

Die Istanbul Universität ist die älteste staatliche Universität der Türkei und wurde von Sultan II. Mehmet als Medrese gegründet. 1933 erhielt sie ihren heutigen Namen und wurde die erste Universität der Türkei. Sie ist die einzige türkische Universität, die in die Liste der 500 besten Universitäten der Welt aufgenommen wurde, die von der Shanghai Jiao Tong Universität veröffentlicht wird. Die Universität hat etwa 5000 Lehrkräfte und 88.500 Studierende.

Die Universität Istanbul liegt östlich des Valens-Aquädukts.

#### 4. ISTANBUL RATHAUS



Figur 14: Das Istanbul Rathaus

Das Istanbul Rathaus wurde 1855 nach dem Krim-Krieg gegründet, als die Beziehungen zu den europäischen Staaten zunahm und der Wunsch nach Modernisierung wuchs. Das heutige Gebäude wurde 1953 von Nevzat Erol entworfen, der den Architekturwettbewerb gewann. Es wurde im International Style (Internationaler Stil) gebaut, einem der damals populären Architekturstile.

Das Rathaus befindet sich im Süden des Valens-Aquädukts.

#### 5. ZEYREK MOSCHEE (PANTAKRATORKLOSTER)



Figur 15: Die Zeyrek Moschee

Die Zeyrek-Moschee oder das Pantokrator-Kloster ist nach der Hagia Sophia das zweitgrößte religiöse Gebäude in Istanbul, das aus der byzantinischen Zeit erhalten geblieben ist. Es wurde 1124 zu Ehren des Pantokrator erbaut und als Klosterkomplex mit Bibliothek, Krankenhaus und Kirche errichtet. Nach der Eroberung Istanbuls wurden die Zellen der Mönche in eine Medrese umgewandelt, und heute wird das Gebäude als Moschee genutzt.

Die Zeyrek Moschee befindet sich im Norden des Valens-Aquädukts.

#### DER GROSSER BAZAAR



Figur 16: Der Grosser Bazaar

Der Grosser Bazaar kann als erstes Einkaufszentrum der Welt betrachtet werden. Sie beinhaltet etwa 4.000 Geschäfte und rund 25.000 Mitarbeiter. In den Spitzenzeiten wird angegeben, dass die Besucherzahl tagsüber bis zu 500.000 erreichen kann. Die ursprüngliche Struktur stammt aus der byzantinischen Zeit. Einige Erweiterungen wurden von Sultan II. Mehmet vorgenommen, aber der heutige Komplex entstand in der Zeit von Sultan Süleyman dem Prächtigen.

Der Grosse Bazaar befindet sich im Osten des Aquädukts.

# BAUPLATZ



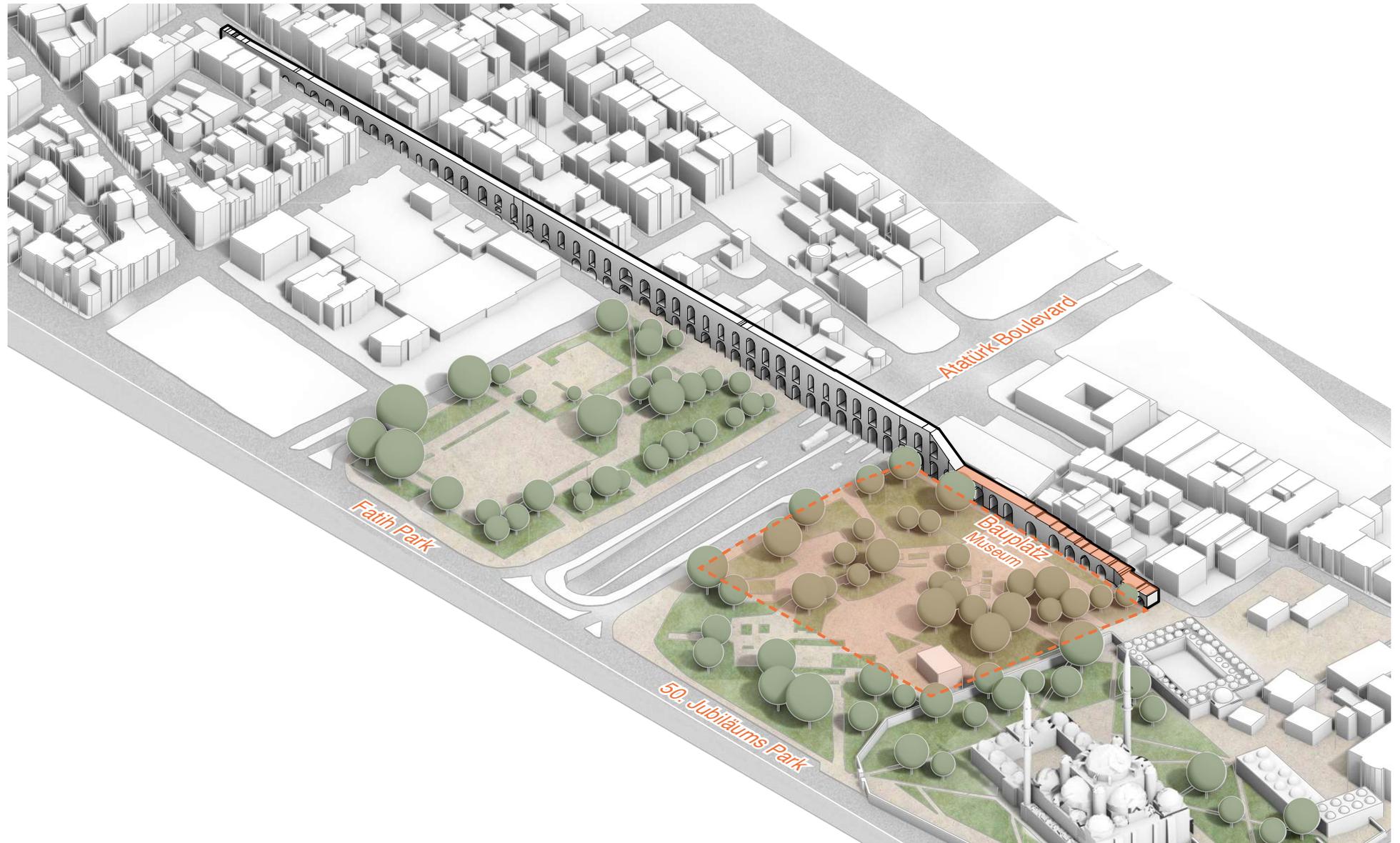
Figur 17: Der Lageplan, der Bauplatz mit der Umgebung  
Die Blickpunkte wurden auf dem Plan gekennzeichnet  
und entsprechen den folgenden Umgebungsbildern

0 20 40 100 200 m



Als Bauplatz wurde ein Teil des 50. Jubiläumsparks und das Aquädukt von Valens als *Adaptive Re-use* Objekt gewählt, wobei nur der obere Bereich des Aquädukts ausgebaut wird. Der Bauplatz außerhalb des Parks sollte nur mit der Oberfläche des Aquädukts begrenzt werden. Innerhalb des Parks erstreckt sich die Baufläche nach Süden, beginnend beim Aquädukt und bis zum kleinen religiösen Bau, der Burmalı Mescit, vor der Şehzade-Moschee. Der Komplex der Şehzade-Moschee berührt die östliche Seite des Aquädukts.

Südlich des Aquädukts liegen der 50. Jubiläumspark und der Fatih-Park. Weiter südlich, direkt westlich des Rathauses, befindet sich der Archäologiepark. Der Archäologiepark ist ein Ausgrabungsgebiet, in dem die Artefakte aus der Byzantinischen Zeit ausgegraben werden. Die Idee, ein Byzantinisches Museum auf dem Aquädukt zu errichten, wird als ergänzendes Projekt zu diesem Park betrachtet. Unter dem Aquädukt verläuft der Atatürk-Boulevard mit starkem Verkehr und teilt die Parkflächen. Entlang des Atatürk-Boulevards befinden sich wichtige kommerzielle Bauten wie IMC, der Große Textilmarkt.



Figur 18: Die Axonometrie, der Bauplatz mit der Umgebung

## BILDER | UMGEBUNG



Figur 19: Valens-Aquädukt | **Blickpunkt 1**



Figur 20: Valens-Aquädukt, Aussicht aus Atatürk Boulevard | **Blickpunkt 2**



Figur 21: Valens-Aquädukt, Vogel Perspektive



Figur 22: Valens-Aquädukt, Aussicht aus Park | **Blickpunkt 3**



Figur 23: 50. Jubiläumspark



Figur 24: 50. Jubiläumspark | **Blickpunkt 4**



Figur 25: Fatih Park | **Blickpunkt 5**



Figur 26: Burmalı Mescit | **Blickpunkt 6**



Figur 27: 50. Jubiläumspark



Figur 28: Valens-Aquädukt, Aussicht aus Park | **Blickpunkt 7**



Figur 29: 50. Jubiläumspark



Figur 30: Valens-Aquädukt, Aussicht aus dem Park | **Blickpunkt 8**



Figur 31: Eine Tankstelle vor dem Valens-Aquädukt



Figur 32: Valens-Aquädukt, Aussicht aus einem Platz  
**Blickpunkt 9**



Figur 33: Informelle Kaffeehäuser unter dem Aquädukt



Figur 34: Informelle Kaffeehäuser unter dem Aquädukt  
**Blickpunkt 11**



Figur 35: Informelle Kaffeehäuser unter dem Aquädukt



Figur 36: Eine Verkehrsstrasse unter dem Aquädukt



Figur 37: Eine Verkehrsstrasse neben dem Aquädukt



Figur 38: Endpunkt von dem Aquädukt | **Blickpunkt 12**



Figur 39: Der Platz vor dem Valens Aquädukt

# DAS VALENS-AQUÄDUKT

„Istanbul hat im Laufe seiner Geschichte immer wieder mit Wasserknappheit zu kämpfen gehabt. Die Wasserversorgung der Stadt wurde unzureichend durch den kleinen Fluss Lycus gedeckt. Mit dem Wachstum der Stadt nahm auch der Wasserbedarf stetig zu, sodass Wasser aus den umliegenden Regionen herangeführt werden musste. Istanbul ist eine Stadt, in der Wasser durch Aquädukte, Dämme, Brunnen, Bäder und Wasserleitungen zum Leben erweckt wurde.“ (Sarıkaya Işık, 2019: 34)

Vor der Ernennung von Byzantium zur römischen Hauptstadt wurde unter Kaiser Hadrian zwischen den Jahren 117 und 138 ein Aquädukt errichtet, das zwischen dem ersten und zweiten Hügel der Stadt platziert wurde. Nachdem Kaiser Konstantin die nach ihm benannte Stadt gegründet hatte, wuchs die Bevölkerung Konstantinopels zwischen 350 und 360 auf fast eine halbe Million an.

Mit dem Wachstum der Stadt verschärfte sich das Problem der Wasserknappheit. In diesem Zusammenhang wurde unter Kaiser Konstantin II. ein Wassertransportsystem entwickelt. „Das während der Herrschaft Konstantins II. errichtete und unter Kaiser Valens fertiggestellte Wasserleitungssystem brachte Wasser aus den Istranca-Bergen und stellte damit die längste bekannte Wasserleitung der römischen Welt dar.“ (Sarıkaya Işık, 2019: 35) Diese Wasserleitung transportierte Wasser aus einer Entfernung von 250 km nach Istanbul. Das Valens-Aquädukt, als Endpunkt dieses sogenannte thrakische Wasserleitungssystems, wurde im Jahr 373 zwischen dem dritten und vierten Hügel Konstantinopels errichtet.

„Das thrakische Wasserleitungssystem konnte alle Gebäude der Stadt bis zu einer Höhe von 59 Metern über dem Meeresspiegel mit Wasser versorgen. Gleichzeitig transportierte das Hadrian-Aquädukt eine begrenzte Wassermenge und versorgte damit Zisternen, Bäder sowie den Großen Pa-

last und andere Bauwerke unterhalb der 35-Meter-Höhenlinie.“ (Sarıkaya Işık, 2019: 37)

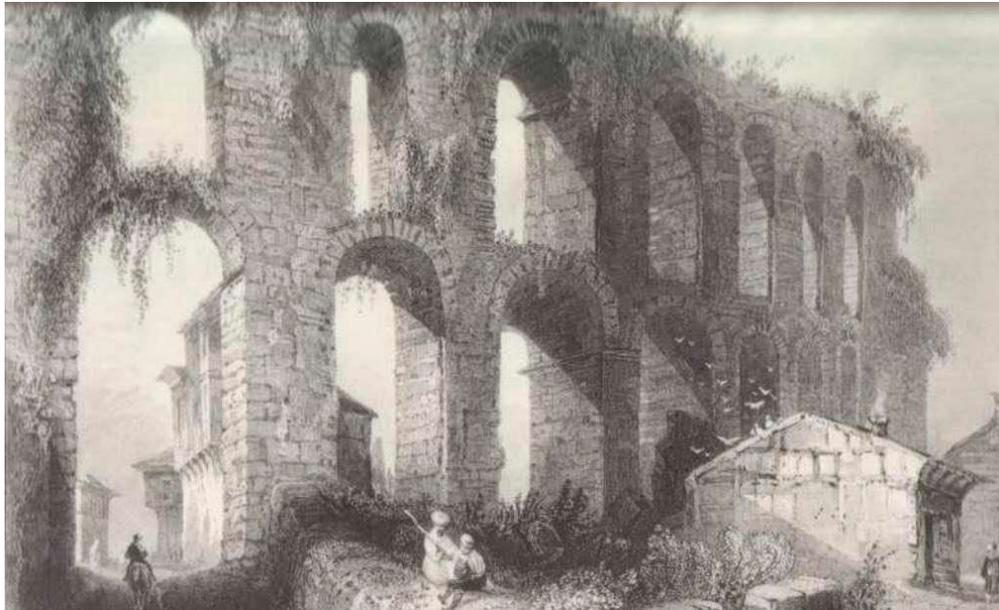
Unter Kaiser Theodosius verdoppelte sich die Fläche Konstantinopels nahezu von 6 km<sup>2</sup> auf 14 km<sup>2</sup>, und das Wasserversorgungssystem wurde durch eine Anbindung an die Wasserquellen des Belgrader Waldes erweitert.

Mit der osmanischen Eroberung wurde das Stadtbild Istanbuls durch kaiserliche, kommerzielle und religiöse Bauwerke bereichert. Das Valens-Aquädukt blieb weiterhin ein wesentlicher Bestandteil des osmanischen Wasserversorgungssystems und erfüllte seine Funktion bis in die späten Jahre des Osmanischen Reiches.

„Das Valens-Aquädukt ist 971 Meter lang und weist teilweise eine doppelte Bogenstruktur auf. Am westlichen Ende beträgt die Breite 3,40 Meter, während sie sich im doppelböygigen Bereich von Pfeiler 25 auf 5,65 Meter erweitert. Die maximale Höhe der Konstruktion beträgt 28-29 Meter, und die Gesamthöhe über dem Meeresspiegel liegt bei 63,5 Metern.“ (Sarıkaya Işık, 2019: 56)



Figur 40: Atatürk Boulevard und das Valens Aquädukt aus dem Jahr 1950



Figur 41: Das Gemälde, Aquädukt des Valens von William Henry Bartlett



Figur 42: Atatürk Boulevard und das Valens Aquädukt im Hintergrund aus dem Jahr 1950

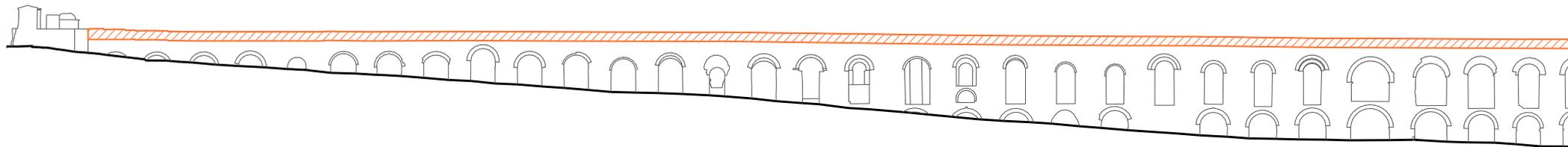
## ZERSTÖRUNG UND RESTAURIERUNG

Am 10. September 1509 ereignete sich in Istanbul ein Erdbeben mit einer geschätzten Stärke von 7,2, das in osmanischen Quellen als Kiyamet-i Suğra („die kleine Apokalypse“) bezeichnet wird. Laut historischen Berichten folgten auf das Beben ein Tsunami sowie 45 Tage anhaltende Nachbeben. Die Zahl der Todesopfer wird auf 10.000 geschätzt.

Auch das Valens-Aquädukt wurde durch dieses Erdbeben beschädigt, insbesondere die Bögen in der Nähe der Şehzade-Moschee. Dies führte zu einer weit verbreiteten Legende, wonach diese Bögen absichtlich zerstört worden seien, um eine bessere Sicht auf die benachbarte Moschee zu ermöglichen. Drei eingestürzte Bögen wurden im 16. Jahrhundert unter Sultan Süleyman dem Prächtigen wiederaufgebaut. Zudem wurden Erweiterungen an den mit dem Aquädukt verbundenen Wassersystemen von Halkalı und

dem Belgrader Wald vorgenommen. Später, während der Herrschaft von Sultan Mustafa II., wurden fünf weitere beschädigte Bögen restauriert.

Im Jahr 2018 begann das Bauunternehmen Abma İnşaat, das von der Generaldirektion für Wasser- und Abwasserverwaltung Istanbul (İSKİ) beauftragt wurde, mit der Restaurierung des Valens-Aquädukts. Die Arbeiten wurden 2023 abgeschlossen. Das historische Bauwerk wurde gegen Erdbeben verstärkt und die Steine im obersten Bereich des Aquädukts wurden aufgrund statischer Erfordernisse erneuert und ausgetauscht.



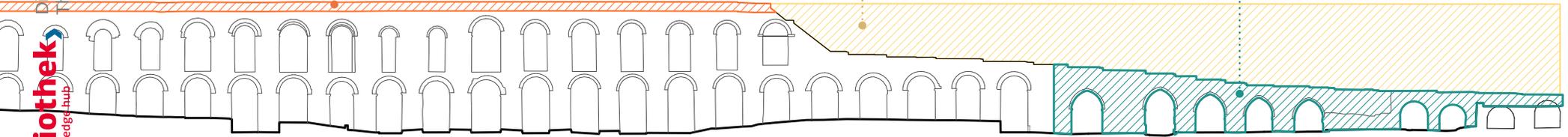


Figur 43: Spuren des Erdbebens von 1509 am Valens-Aquädukt  
deutlich sichtbare Trennung zwischen dem byzantinischen Bau und den osmanischen Rekonstruktion.

die Restauration der Oberfläche und Untergrund  
im Jahr 2023

Zerstörung der östlichen Seite  
durch das Erdbeben 1509

Wiederherstellung durch Osmanen  
nach dem Erdbeben 1509



Figur 44: Spuren des Erdbebens von 1509 am Valens-Aquädukt und die zeitgenössische Restaurierungsarbeiten

# 03

## DAS ZIEL

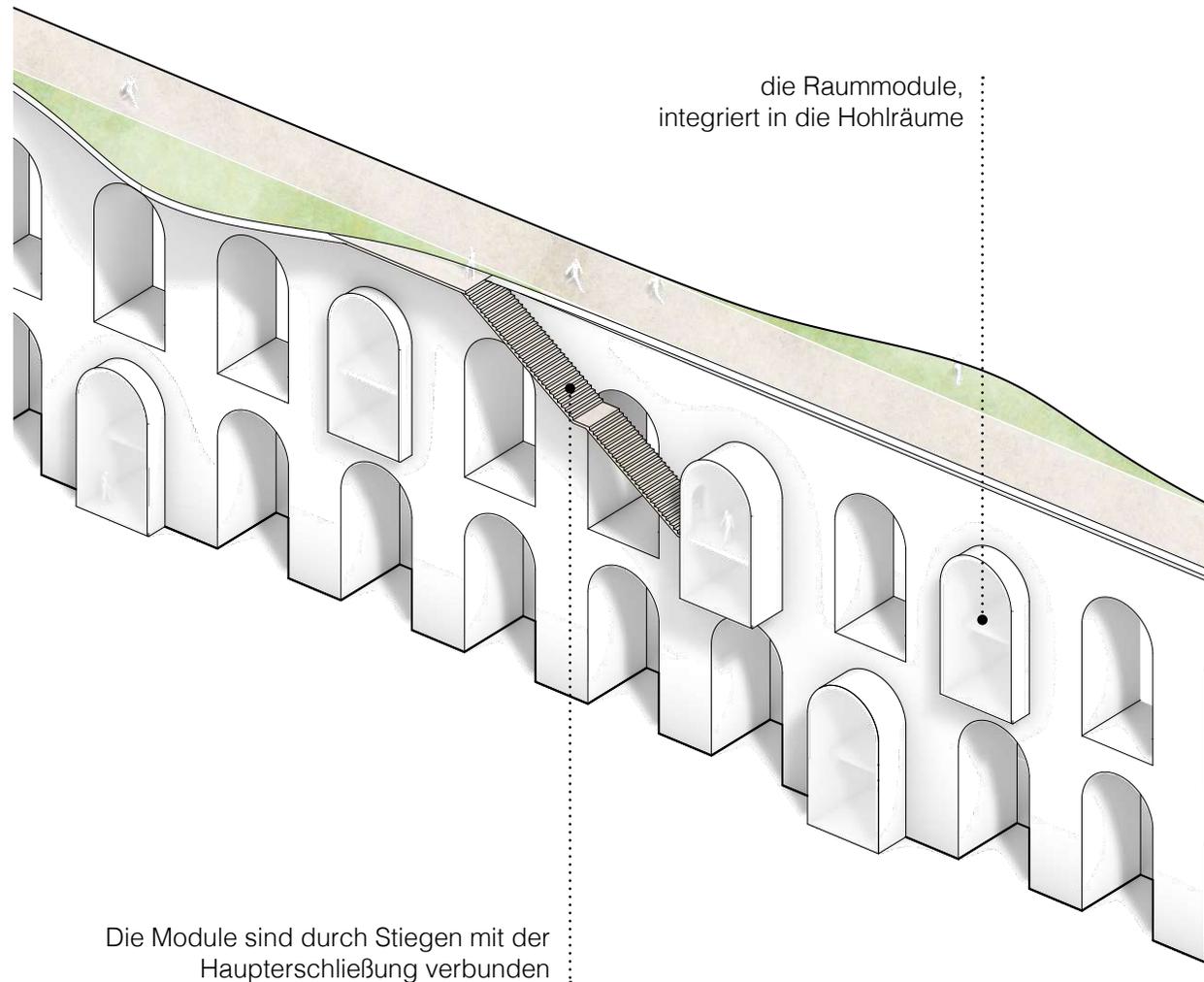


Das Hauptziel dieses Projekts ist es, die Valens-Aquädukt als zentrales Element zu nutzen, um städtebauliche und infrastrukturelle Probleme der Region zu lösen.

Der Atatürk-Boulevard spielt eine entscheidende Rolle für die infrastrukturelle Kontinuität der Stadt, trennt jedoch das Fatih-Viertel durch seine achtspurige Straße in zwei Hälften. Zu den bekannten Problemen des Istanbuler Verkehrs gehören Stau, eine fußgängerunfreundliche Umgebung und das ständige Hupen der Autos – alles negative Auswirkungen dieses Boulevards. Darüber hinaus gibt es in der Mitte des Boulevards einen Zaun, der die vier Fahrspuren in jede Richtung voneinander trennt und das Überqueren für Fußgänger noch schwieriger macht.

Entlang des Boulevards sind die historischen Bauwerke mit weniger Entfernung nebeneinander gebaut. Betrachtet man das Valens-Aquädukt als Achse, ergibt sich ein touristischer Weg, der von dem Großen Basar in Beyazit über die Fatih-Moschee bis zu den Stadtmauern von Istanbul führt. Im UNESCO-Stadtmanagementplan wird betont, dass die historischen Zentren Istanbuls miteinander verbunden werden müssen. Trotz der unmittelbaren Nähe der Stadtteile rund um die Zeyrek-Moschee und die Süleymaniye-Moschee werden diese durch den gewaltigen Atatürk-Boulevard voneinander getrennt. UNESCO hebt in ihren Berichten hervor, dass für dieses Problem eine Lösung entwickelt werden muss.

Obwohl Istanbul über eine 1000-jährige byzantinische Geschichte verfügt, gibt es kein eigenständiges Museum oder eine Ausstellung, die ausschließlich dem Byzantinischen Reich gewidmet ist. Natürlich sind byzantinische Artefakte in verschiedenen Museen zu sehen, insbesondere im Archäologischen Museum von Istanbul, wo sie neben osmanischen Denkmäler ausgestellt werden. Doch es fehlt ein Museum, das sich ausschließlich mit der byzantinischen



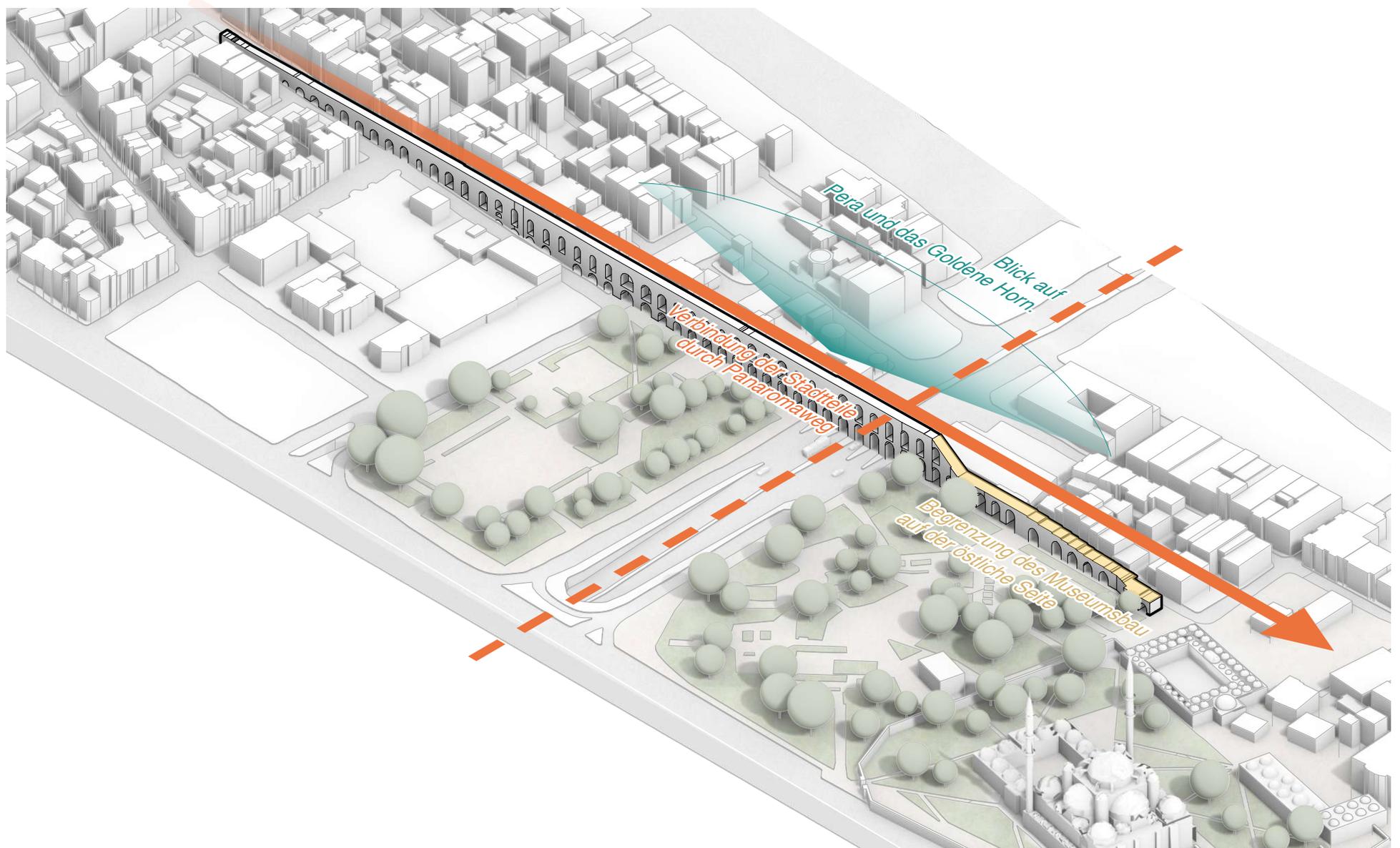
Figur 45: Axonometrie, die erste Idee und Vision

Geschichte beschäftigt. Aufgrund seiner Nähe zum Archäologie-Park erscheint die Funktion eines Byzantinischen Museums für das geplante Gebäude als besonders sinnvoll.

In der ursprünglichen Projektidee wurde geplant, in die Bögen des Aquädukts modulare Strukturen mit verschiedenen Funktionen zu integrieren. Diese Idee wurde jedoch aus mehreren Gründen verworfen: Die vertikale Erschließung wäre problematisch, die Barrierefreiheit wäre kaum gewährleistet, und vor allem würde das historische Bauwerk in seiner Authentizität beeinträchtigt werden. Daher wurde entschieden, stattdessen ein Byzantinisches Museum in dem östlichen Teil des Aquädukts zu errichten, der beim Erdbeben von 1509 einstürzte.

Das neue Museum wird auf einem historisch weniger bedeutenden Abschnitt des Aquädukts errichtet, der in osmanischer Zeit wieder aufgebaut wurde. Außerdem wurde der obere Teil des Aquädukts während der Restaurierung mit modernen Steinen ersetzt, sodass der Verlust der Authentizität als Argument für die Machbarkeit des Panoramawegs genutzt werden kann.

Das geplante Museum sollte unter Berücksichtigung der ursprünglichen Silhouette des einst existierenden Bauwerks entworfen und mit Berücksichtigung der Authentizität des Denkmals gestaltet werden.



Figur 46: Axonometrie, das Projektziel visualisiert

## THE HIGH LINE, NEW YORK DIE INSPIRATIONSPROJEKTE



Figur 47: High Line in New York, Vogelperspektive



Figur 48: High Line in New York



Figur 49: High Line zwischen den Wolkenkratzern

Das High Line in New York war die Hauptinspirationsquelle für dieses Projekt. Mit einer Länge von 2,7 km und einer Breite von 7,5 Metern ist dieser mit Grünflächen gestaltete Spazierweg und Park eines der bedeutendsten städtebaulichen Umgestaltungsprojekte der Stadt.

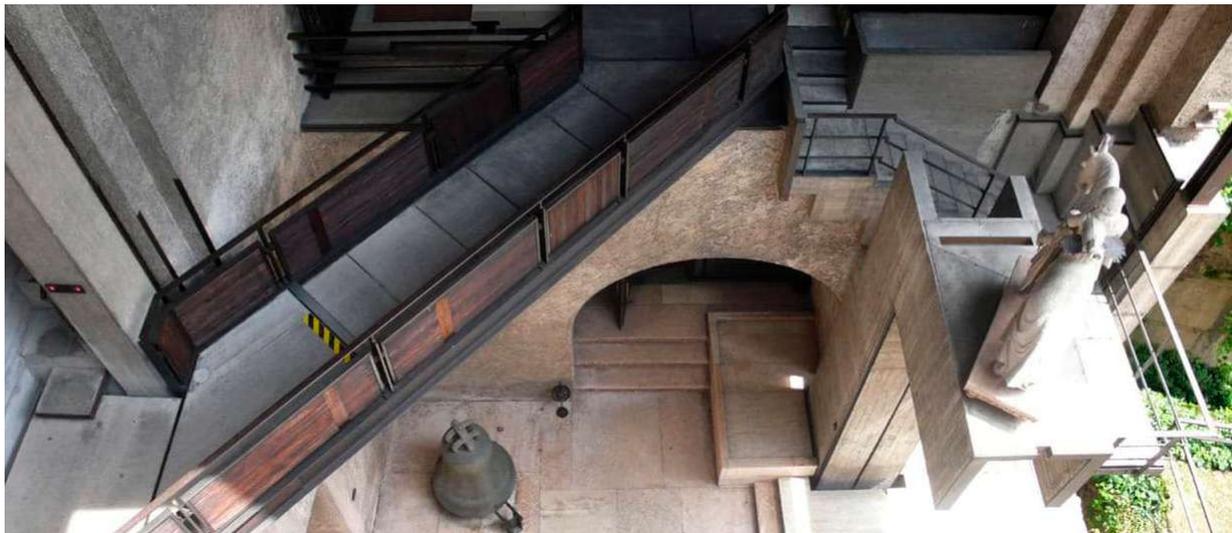
Die Hochbahnstrecke auf dem Viadukt, die seit 1991 nicht mehr genutzt wurde, wurde nach dem Vorbild der Promenade Plantée in Paris ab 2004 in einen grünen Spazierweg umgewandelt. Das High Line hat New York einen dringend benötigten Erholungsraum geschaffen und ist zu einem wichtigen Stadtentwicklungsprojekt geworden.

Entlang des Weges wurden Sitzbereiche und Tribünen errichtet, die Menschen zum Verweilen einladen, und es wurden gezielte Bepflanzungen vorgenommen, um eine harmonische Verbindung zwischen Stadt und Natur zu schaffen. Ursprünglich war geplant, den alten Viadukt abzureißen, um Platz für neue Gebäude zu schaffen, doch dank des Engagements der Bevölkerung und von Künstlern wurde er erhalten. Heute ist High Line als eine Zone, die dem Volk gewidmet, vom Kapitalismus befreit und zwischen den Hochhäusern New Yorks, ähnlich wie der Central Park, eingebettet wurde.

## CASTELVECCHIO, VERONA DIE INSPIRATIONSPROJEKTE



Figur 50: Innenhof von Castelvecchio in Verona



Figur 51: Verbindungswege zwischen den Abschnitten von Castelvecchio, Wege als Bestandteil der Außenausstellung

Castelvecchio ist eine mittelalterliche Burg in der Stadt Verona im Norden Italiens, die im 14. Jahrhundert von der berühmten Scaliger-Familie erbaut wurde. Als eines der bedeutendsten Beispiele der gotischen Architektur wurde das Bauwerk 1923 restauriert und in ein Museum umgewandelt.

Sein heutiges Erscheinungsbild verdankt Castelvecchio der Renovierung durch den italienischen Architekten Carlo Scarpa, die zwischen 1958 und 1964 im Rahmen des *Adaptive Reuse* durchgeführt wurde. Während diese Art der Restaurierung damals auf viel kritisch gesehen wurde, gilt Scarpas innovative Herangehensweise heute als Vorbild in der Denkmalpflege und Renovierung.

Im Inneren des Museums nahm Scarpa nur dort moderne Eingriffe vor, wo es notwendig war, und bewahrte weitgehend die originale historische Substanz. Durch seine architektonischen Anpassungen wurden zuvor unzugängliche oder militärisch geprägte Bereiche der Burg in funktionale Museumsräume umgewandelt.

Das Museum besitzt zahlreiche Kunstwerke, die sowohl in den Innenräumen als auch im Außenbereich ausgestellt sind.

# 04

## DIE ENTWURFSMETHODIK



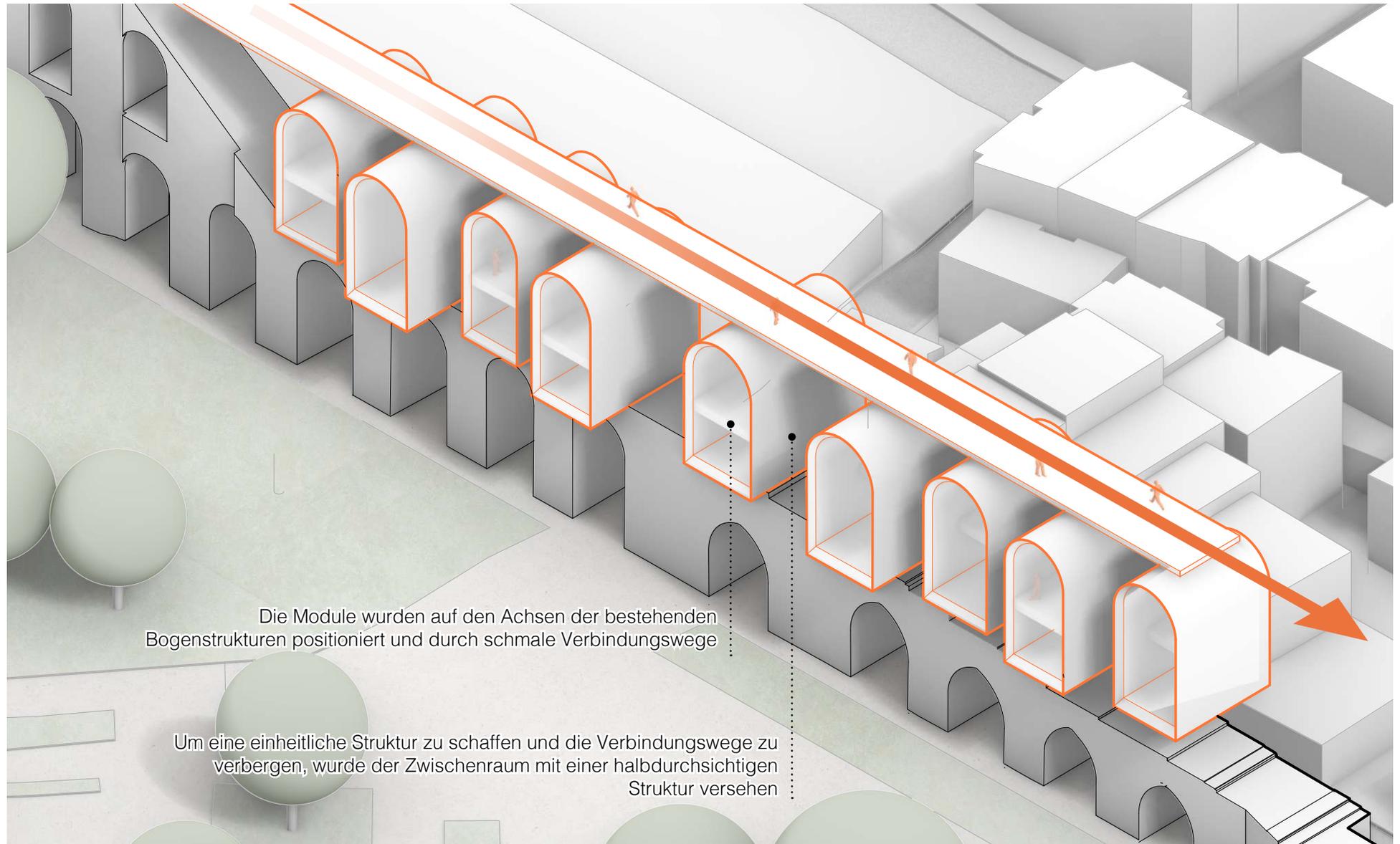
Wie im Kapitel *Das Ziel* beschrieben, wird das geplante Byzantinische Museum und der Ausstellungsbereich im östlichen, zerstörten Abschnitt des Aquädukts platziert. Das Gestaltungskonzept basiert auf der einst verlorenen Silhouette des Aquädukts, sodass das Bauwerk sich harmonisch in das verbleibende Erscheinungsbild des Aquädukts einfügt und den angelegten Panoramaweg ergänzt.

Für die Form des Museums wurden drei verschiedene konzeptionelle Formvarianten vorgeschlagen, wobei die dritte Variante mit dem Namen *Welle* als architektonische Form des Projekts ausgewählt wurde. Das Erschließungssystem des Gebäudes sowie das Raumprogramm konnten nicht unabhängig von dem ausgewählten Form betrachtet werden. Aufgrund der durch das Aquädukt bedingten räumlichen Einschränkungen mussten die funktionalen Flächen in ihrer Größe begrenzt werden.

Der Abschnitt des Panoramawegs, der sich über dem Museum befindet, wurde in jeder Variante in einer unterschiedlichen Form untersucht. Allerdings wurde der Teil, der sich direkt über dem Aquädukt befindet, so gestaltet, dass er nicht über die Struktur hinausragt und möglichst flächenbündig integriert wird, um die Authentizität des Aquädukts und die Silhouette der Stadt nicht zu beeinträchtigen.

Um die zeitlichen Unterschiede zwischen des Panoramawegs und des Aquädukts zu betonen, wurde zwischen dem bestehenden Bauwerk und dem neu hinzugefügten Panoramaweg ein Abstand von 30 cm eingehalten.

## FORMFINDUNG VARIANTE 01 | SCHUBLADEN



Figur 52: Die Axonometrie, die Variante 01: Schubladen

In der ersten Formvariation wurden die Module, die die Bogenform des Aquädukts nachbilden, auf die Oberseite des Aquädukts platziert. Diese moderne Struktur erzeugt einen Kontrast zur immateriellen Leere der Aquäduktfassade und spiegelt die Trennung von Vergangenheit und Gegenwart wider.

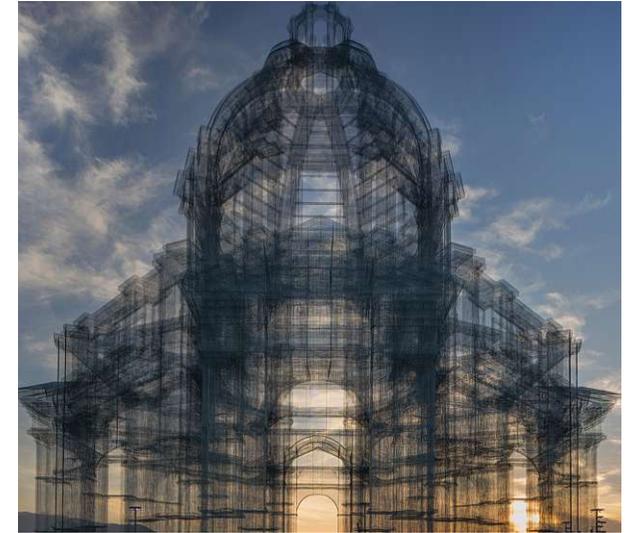
Die Module sind so positioniert, dass sie den Eindruck erwecken, unabhängige Objekte zu sein und durch unterschiedliche Vorsprünge mehr Funktionsfläche schaffen. Diese Anordnung verleiht der gesamten Struktur eine dynamische Wirkung. Die Module sind durch schmale Passagen miteinander verbunden.

Die leeren Räume zwischen den Modulen wurden mit einer feinen metallischen Mesh-Konstruktion gefüllt, inspiriert von den Kunstwerken Eduardo Tresoldis. Diese Konstruktion reflektiert die Zerstörung vergangener Strukturen und überträgt sie als transparente Objekte in die Gegenwart.

Die Mesh-Struktur wurde, ähnlich wie in den Werken von Tresoldi, zunächst als Mesh-Gitter eingeführt. Um jedoch eine einheitlichere Struktur zu schaffen, wurde sie später als rotierende Lamellen neu interpretiert. Dieses Konzept wird in den weiteren Formvarianten als zentrales Gestaltungselement weitergeführt.



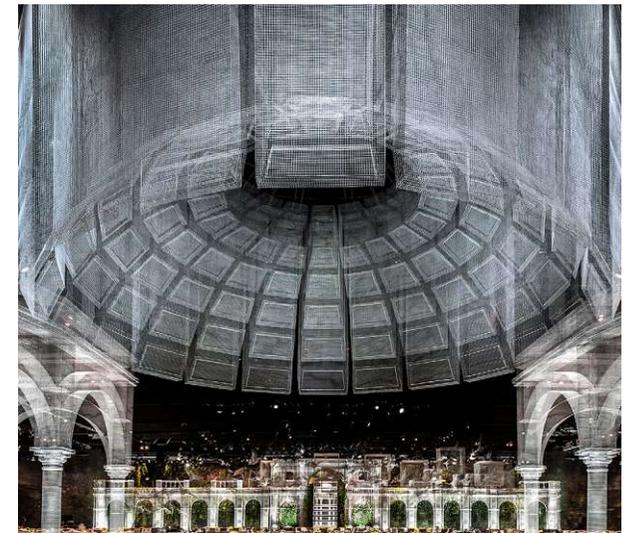
Figur 53: Die Kunstwerke von Eduardo Tresoldi, eine Interpretation der Rekonstruktion zerstörter Bauwerke



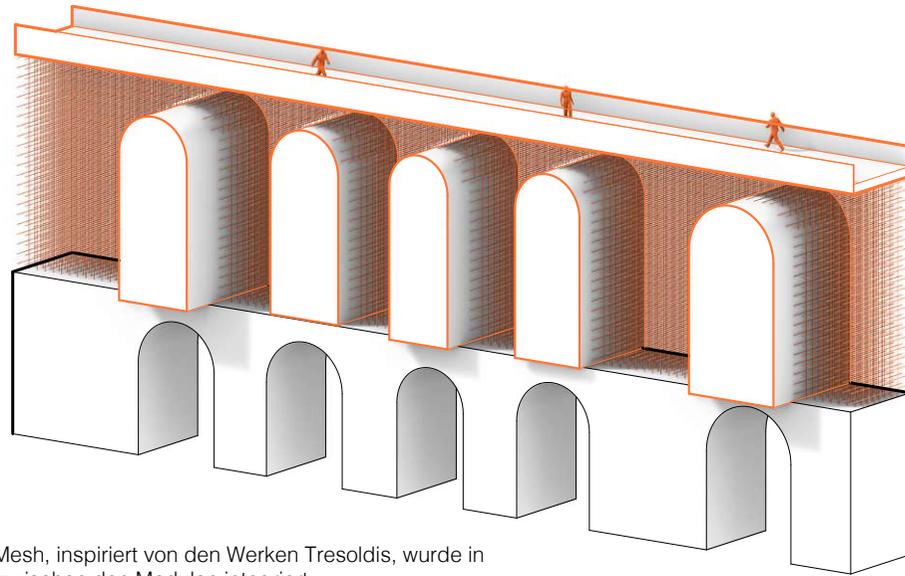
Figur 54: Die Kunstwerke von Eduardo Tresoldi, eine Interpretation der Rekonstruktion zerstörter Bauwerke



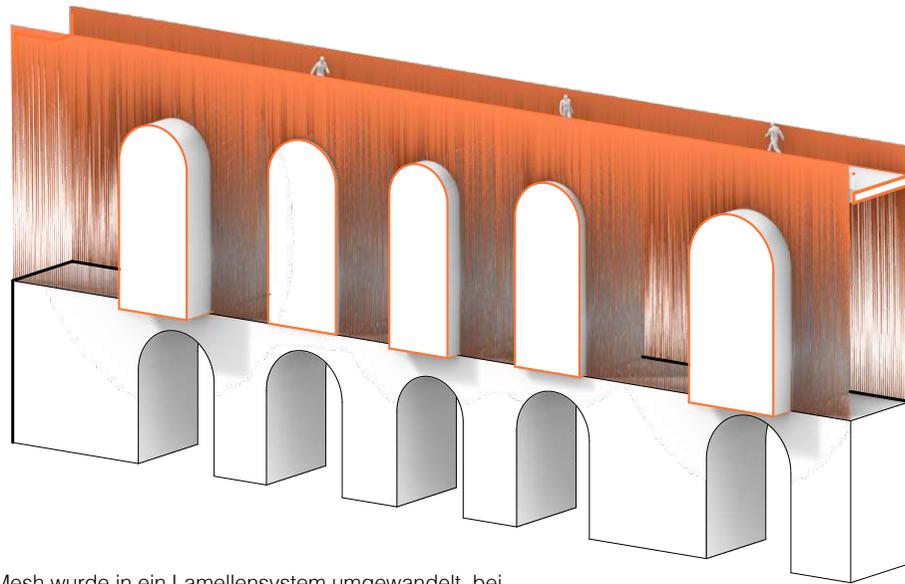
Figur 55: Die Kunstwerke von Eduardo Tresoldi, eine Interpretation der Rekonstruktion zerstörter Bauwerke



Figur 56: Die Kunstwerke von Eduardo Tresoldi, eine Interpretation der Rekonstruktion zerstörter Bauwerke

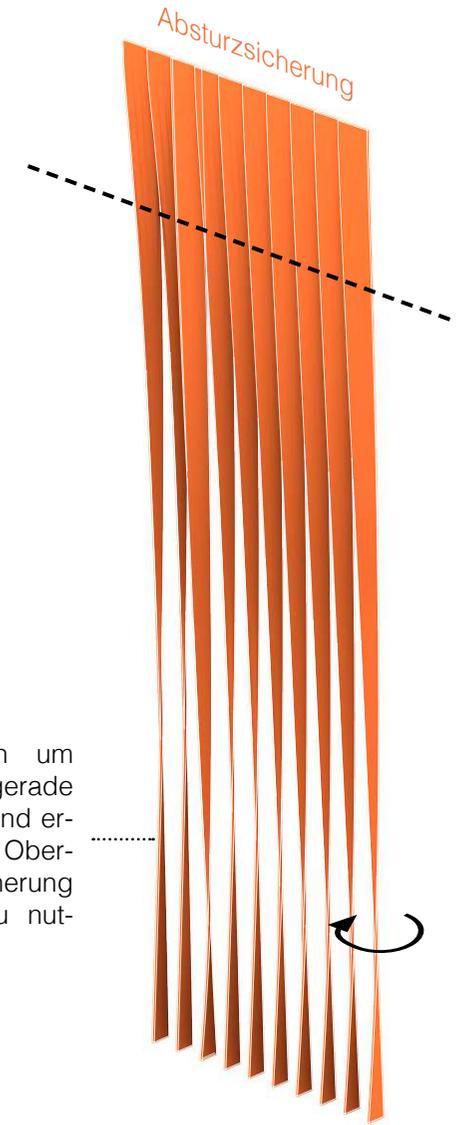


Figur 57: Das Grid-Mesh, inspiriert von den Werken Tresoldis, wurde in den Zwischenraum zwischen den Modulen integriert

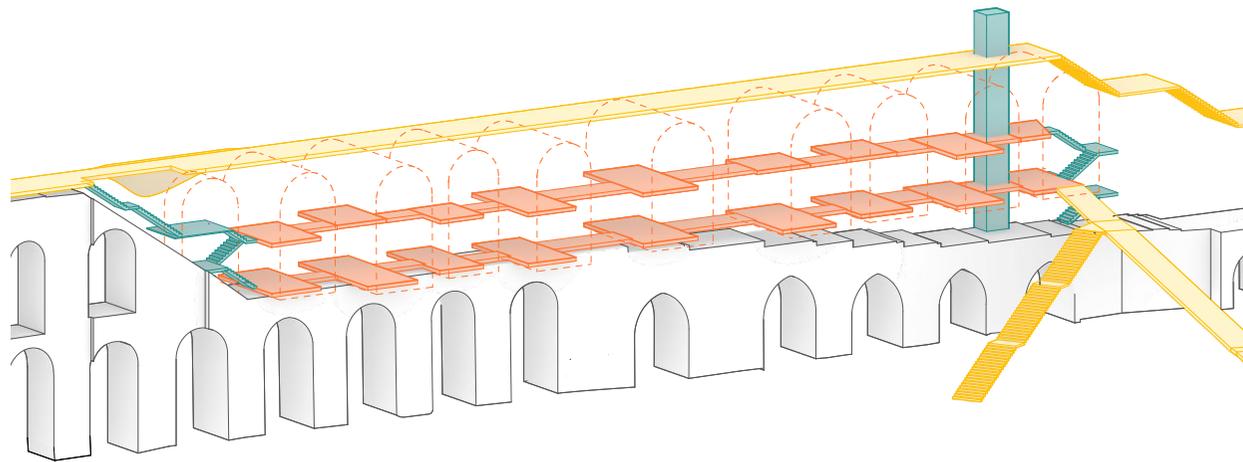


Figur 58: Das Grid-Mesh wurde in ein Lamellensystem umgewandelt, bei dem jede Lamelle unabhängig voneinander um einen Punkt rotiert und die obere Kante der Absturzicherung des Panoramawegs bildet.

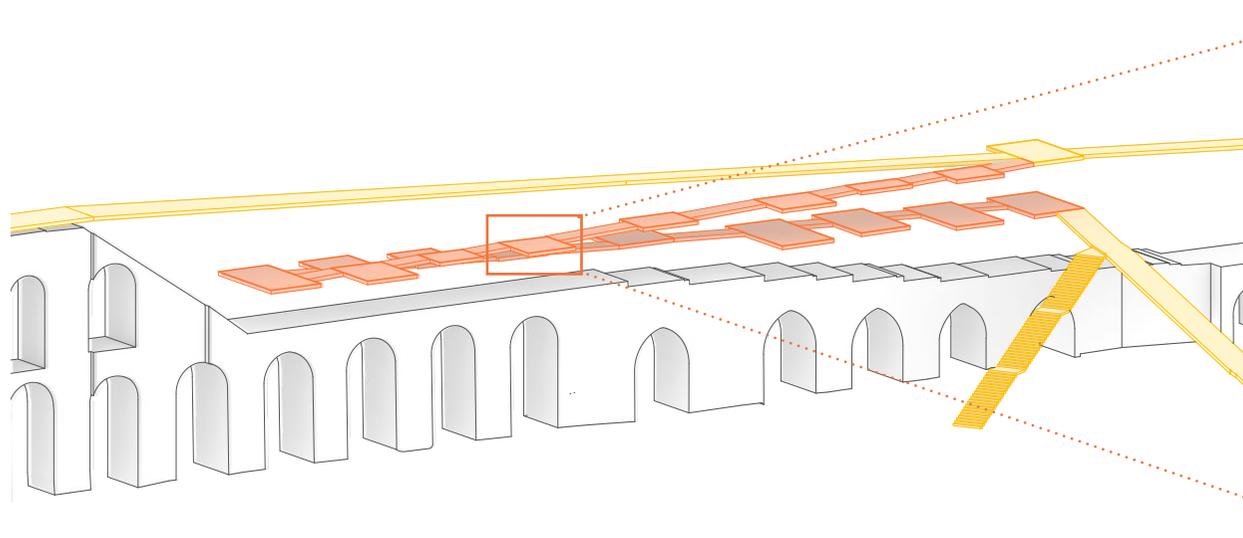
Die Lamellen rotieren um ihre Achsen, um eine gerade Oberkante zu formen, und erstrecken sich, um diese Oberkante als Absturzicherung des Panoramawegs zu nutzen.



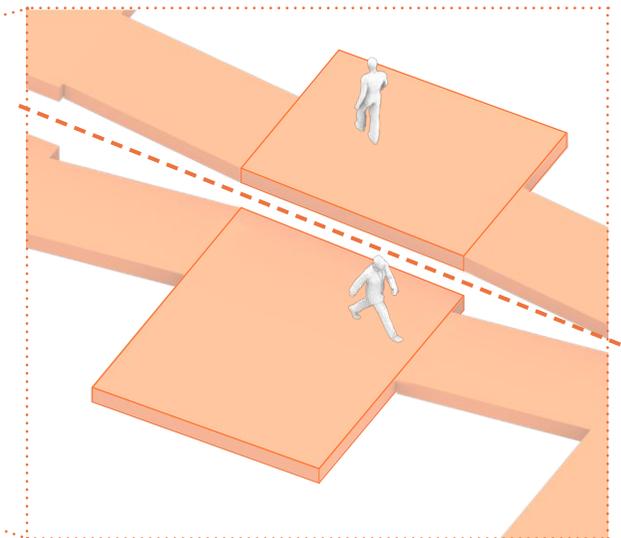
Figur 59: Lamellen, die sich um unabhängige Punkte rotieren und die obere Kante der Absturzicherung bilden.



Figur 60: Erschliessungssystem mit Stiegen und Aufzug als Vertikale Erschliessung.



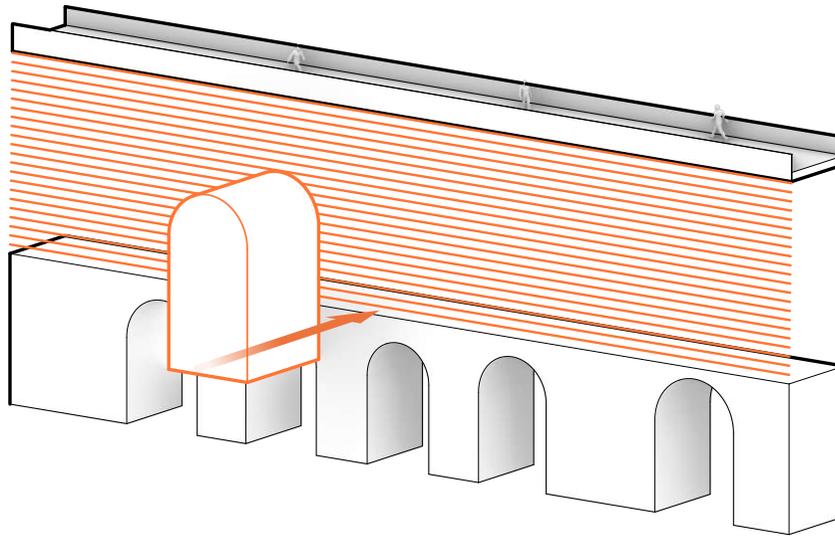
Figur 61: Rampensystem als Erschliessung, das vom Panoramaweg bis hinunter zu den unteren Ebenen führt.



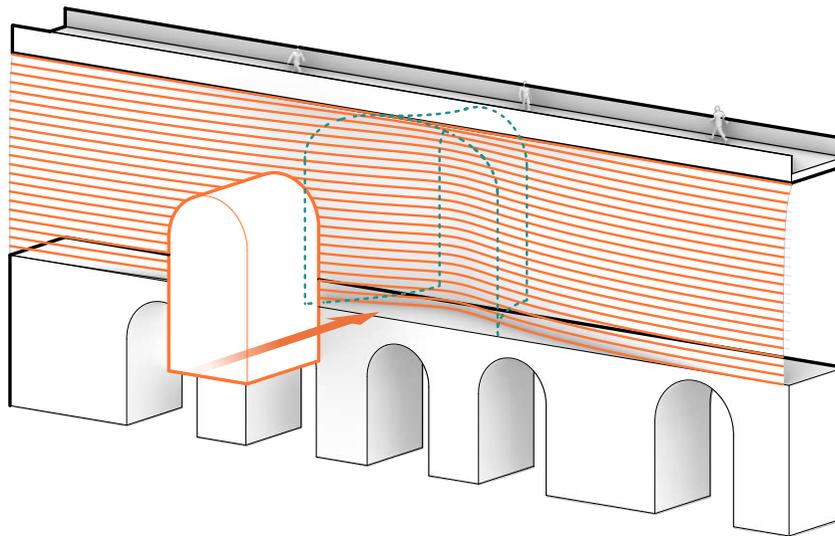
Figur 62: Split-Levels, die durch das Rampensystem entstehen.

In der ersten Formvariation wurden zwei Varianten für das Erschließungssystem in Betracht gezogen. In der ersten Variante sind die Geschosse durch Stiegen und Aufzüge miteinander verbunden. Die zweite Variante nutzt ein Rampensystem, das vom Panoramaweg bis hinunter zu den unteren Ebenen führt. Obwohl diese Variante nur wenig Platzverlust verursacht, teilt sie durch die entstandenen Split-Levels den funktionalen Raum in zwei, wodurch er unbrauchbar wird. Aus diesem Grund wurde für diese und andere Varianten ein Erschließungssystem mit Stiegen und Aufzügen anstelle des Rampensystems gewählt.

## FORMFINDUNG VARIANTE 02 | TRÖPFCHEN



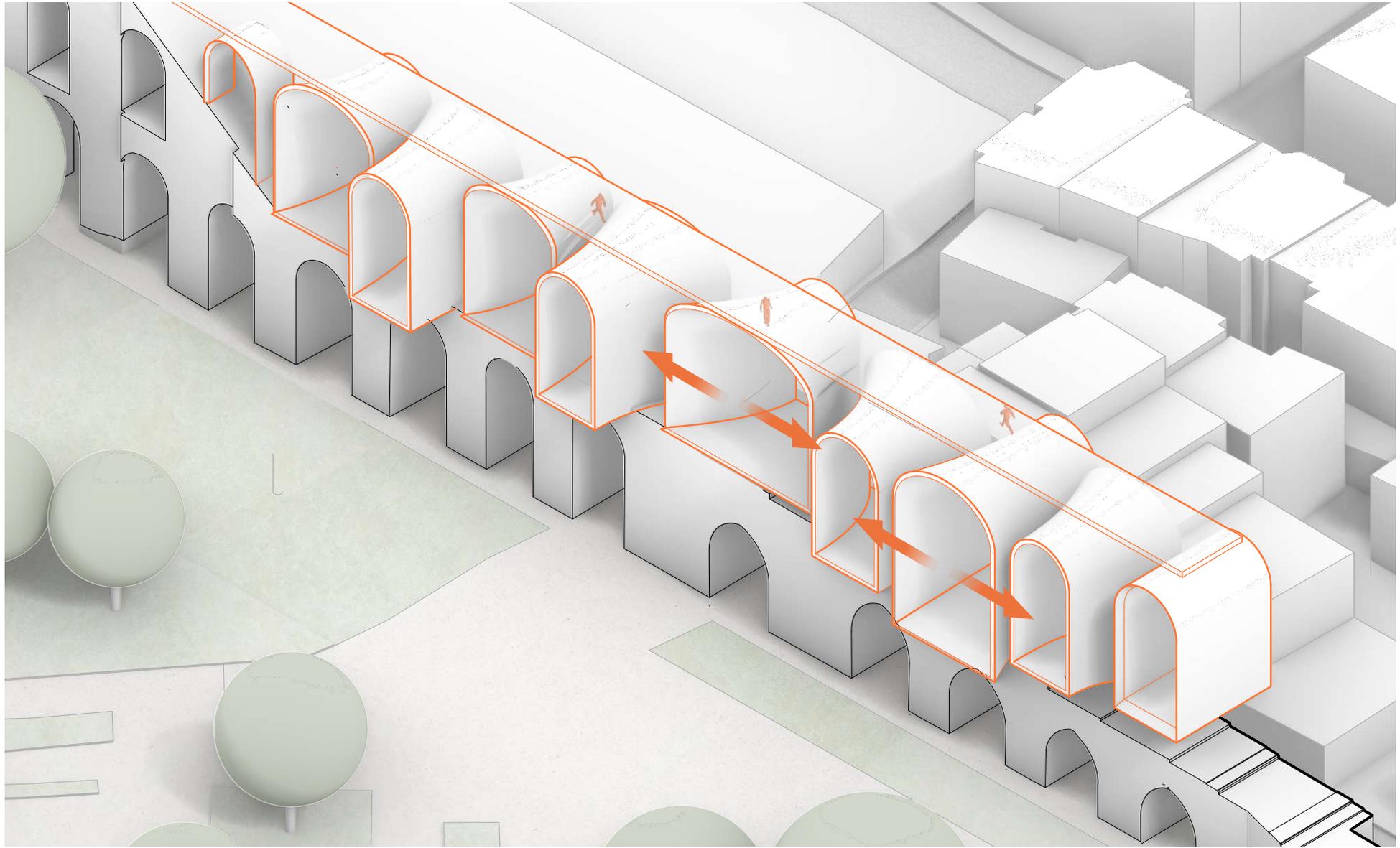
Figur 63: Die Oberfläche wurde als Stoff- oder Wasserfläche gedacht, auf die die Module geschoben wurden.



Figur 64: Die durch das Schieben der Module entstandene Gestalt der Tensile-Struktur wurde als neue Modulform übernommen.

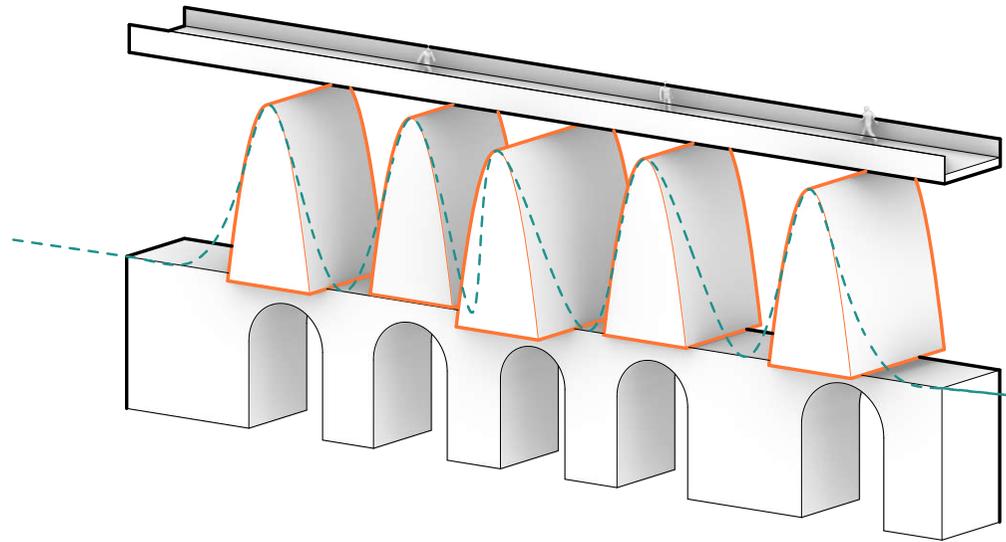
Für die zweite Variante wurden die Module aus der ersten Variante als Massen übernommen und die Oberfläche des Aquädukts wurde als eine Art Stoff oder Wasseroberfläche betrachtet. Indem man sich vorstellt, dass diese Module auf diese „Oberfläche“ geschoben werden, wurde eine neue Form, basierend auf der von der entstehenden *tensile* Struktur erzeugten Gestalt, entwickelt. Auf diese Weise bleibt das funktionale und modulare Konzept der ersten Variante erhalten, während gleichzeitig gestalterisch eine neue Dynamik und Spannung erzeugt wird.

Dies ermöglicht eine durchbrochene Kontinuität der Räume im Inneren, wobei die Module verschiedene Raumgrößen schaffen, was wiederum funktionale Unterschiede und funktionale Flexibilität innerhalb der Module ermöglicht.

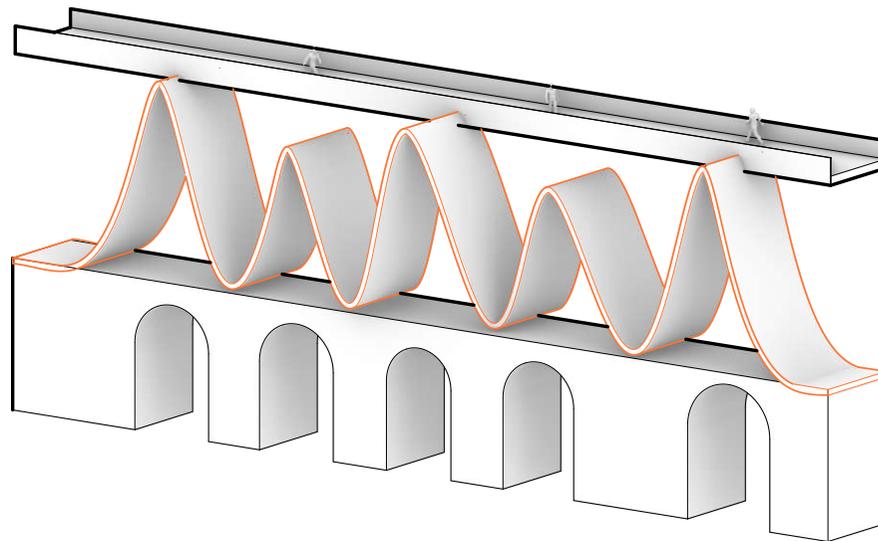


Figur 65: Die Axonometrie, die Variante 02: Tröpfchen

## FORMFINDUNG VARIANTE 03 | WELLE



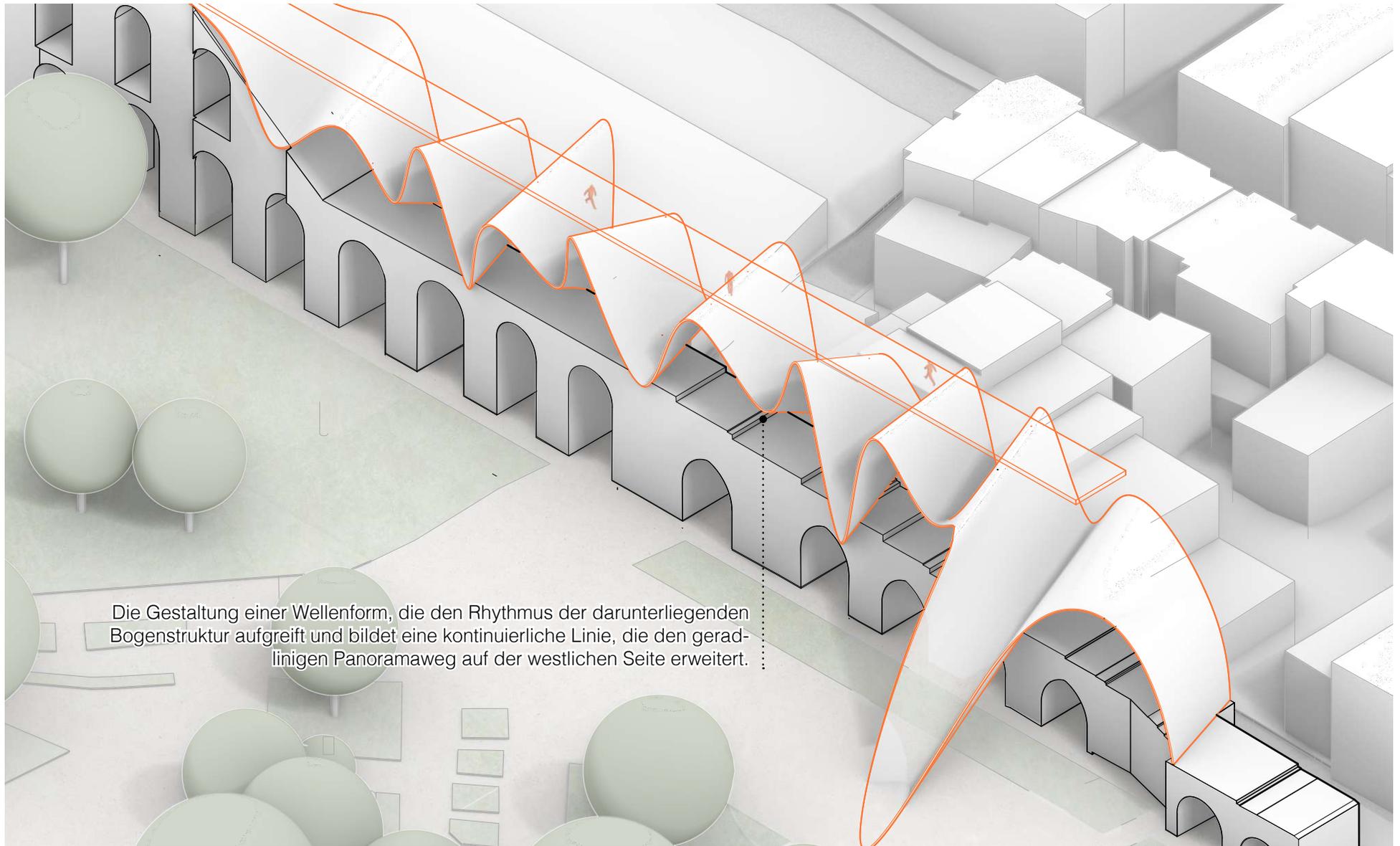
Figur 66: Die neu interpretierte Module in parabolischer Form.



Figur 67: Die kontinuierliche Linie, die durch die Module verläuft, erzeugt eine Wellenform.

Für die dritte Formvariante wurde die Entwicklung der Bogenstruktur im Laufe der Geschichte untersucht. Als moderne Interpretation der Bogenstruktur können parabolische Bögen betrachtet werden. Aufgrund ihrer parabolischen Form nehmen sie Druckkräfte effizienter auf als klassische Bögen und minimieren die Entstehung von Schubkräften. Dadurch können sie dünner und effektiver ausgeführt werden als traditionelle Bögen.

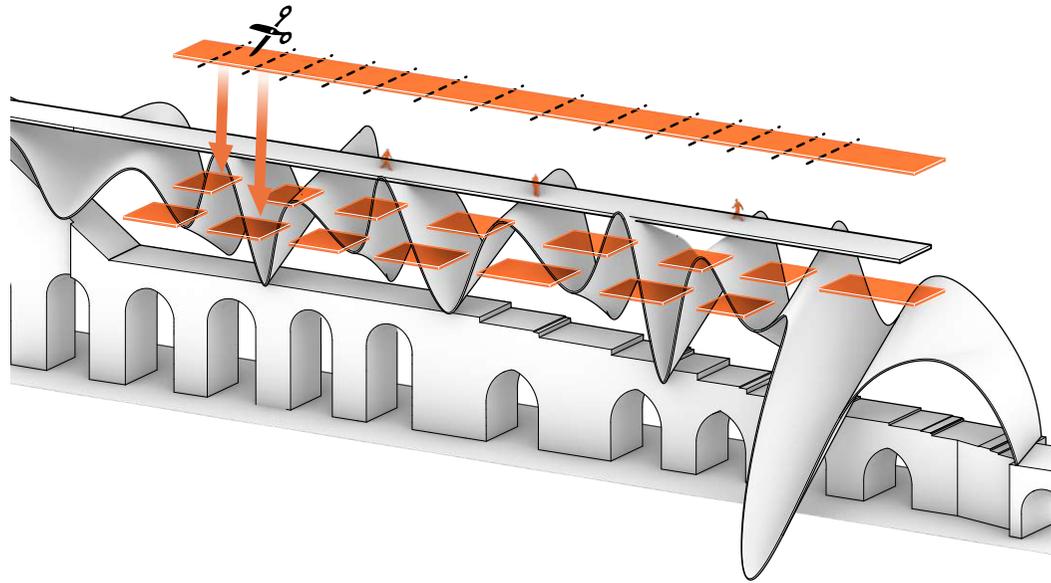
In dritter Formvariante wurden die Module aus der ersten Variante unter der Annahme, dass die parabolische Form die zeitgenössische und effektivere Variante des Bogens ist, in eine parabolische Form überführt. Die Kanten von neu entstandenen Module bilden eine kontinuierliche Linie, die sich über die unteren und oberen Bereiche der Module erstreckt. Diese Linie bewegt sich wie eine Welle, wobei die Spitzen dieser Welle, ähnlich wie in der ersten Variante, entlang der Achsen der bestehenden Bögen des Aquädukts platziert sind. Die Höhen der hohen und niedrigen Positionen variieren entlang der konzeptionellen Struktur, was die Entstehung einer dynamischen Bauform ermöglicht.



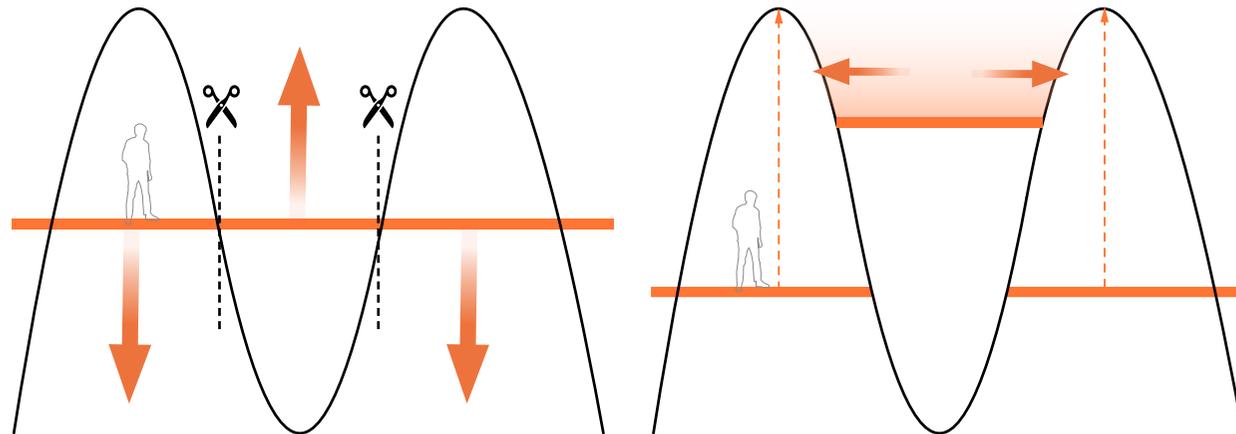
Die Gestaltung einer Wellenform, die den Rhythmus der darunterliegenden Bogenstruktur aufgreift und bildet eine kontinuierliche Linie, die den geradlinigen Panoramaweg auf der westlichen Seite erweitert.

Figur 68: Die Axonometrie, die Variante 03: Welle

# DIE ERSCHLIEBUNG



Figur 69: Die Axonometrie, die Fragmentierung der Zwischenebene und ihre Verteilung auf zwei Geschosse.



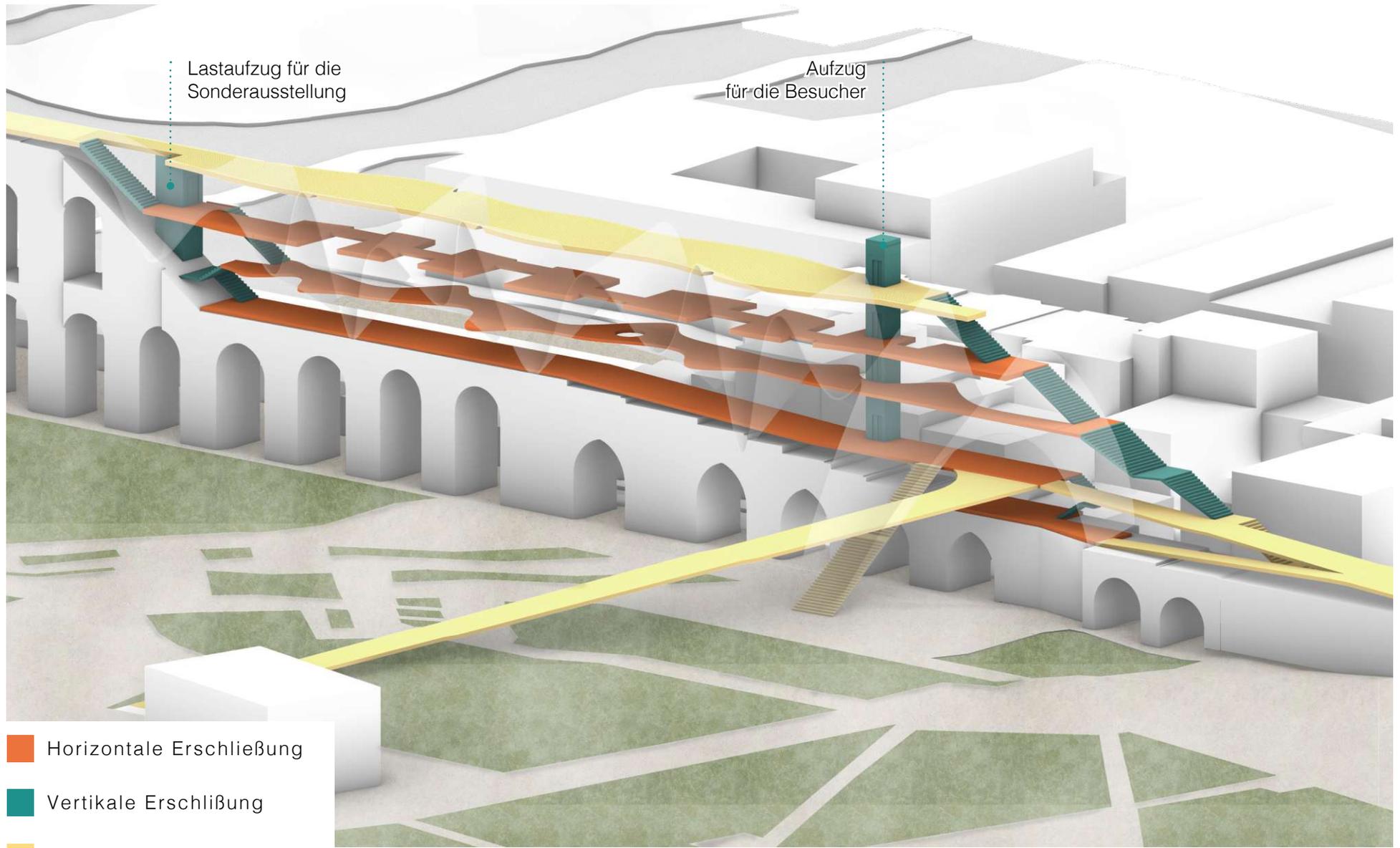
Figur 70: Die schematische Darstellung, die Fragmentierung der Zwischenebene.

Figur 71: Die schematische Darstellung, die Verteilung der Fragmente auf zwei Geschosse.

Das Projekt war ursprünglich mit zwei Geschossen geplant. Um jedoch den durch die parabolische Wellenform entstehenden Zwischenraum optimal zu nutzen, wurde die Geschossaufteilung angepasst. Anstatt eines ersten Geschosses wurden die Ebene fragmentiert und so verteilt, dass die Raumhöhen bestmöglich optimiert und daher zwei funktionale Geschosse geschaffen werden konnten.

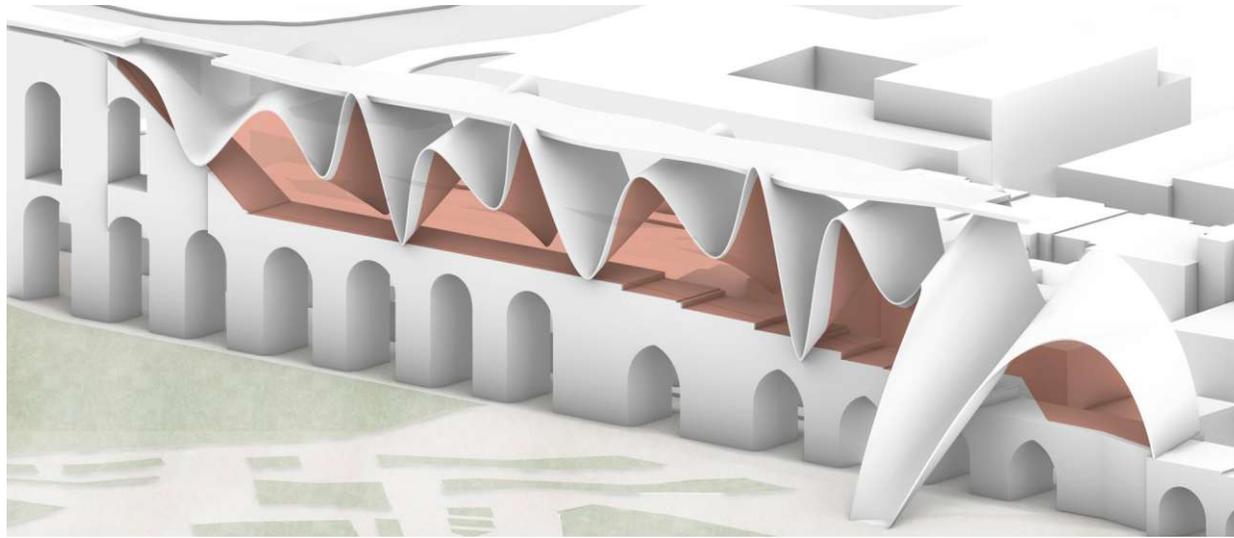
Die barrierefreie Erschließung erfolgt über Rampen. Eine sanft ansteigende Rampe (5,8 % Neigung) verbindet den Park mit dem Museumseingang und schafft eine Übergangszone für Besucher. Der Aufzug führt vertikal vom Erdgeschoss zum Panoramaweg, wurde aber nicht in den Park verlängert, um die Silhouette des Aquädukts nicht zu beeinträchtigen. Auch ein Anschluss ans Untergeschoss wurde vermieden, weil der erforderliche Unterfahrtsbereich von 120 cm Eingriffe in die Struktur des Aquädukts und damit Abrissarbeiten beim Aquädukt erforderlich gemacht hätte.

Stiegen an der Ostseite bieten eine direkte Verbindung zum Panoramaweg, während zusätzliche Stiegen im Westen die interne Erschließung verbessern. Das Untergeschoss ist über östliche Rampen barrierefrei zugänglich.

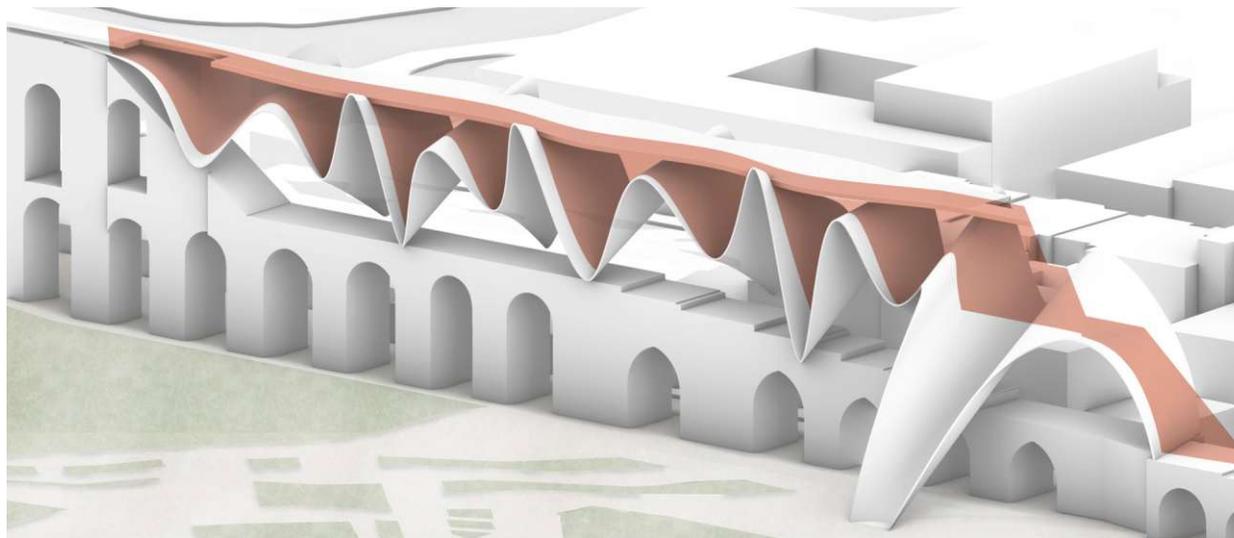


Figur 72: Die Axonometrie, das Erschliessungssystem

## DIE HÜLLE



Figur 73: Die Axonometrie, die 1. Hüllenvariante: Positionierung der Hülle zwischen dem Aquädukt und der Wellenstruktur

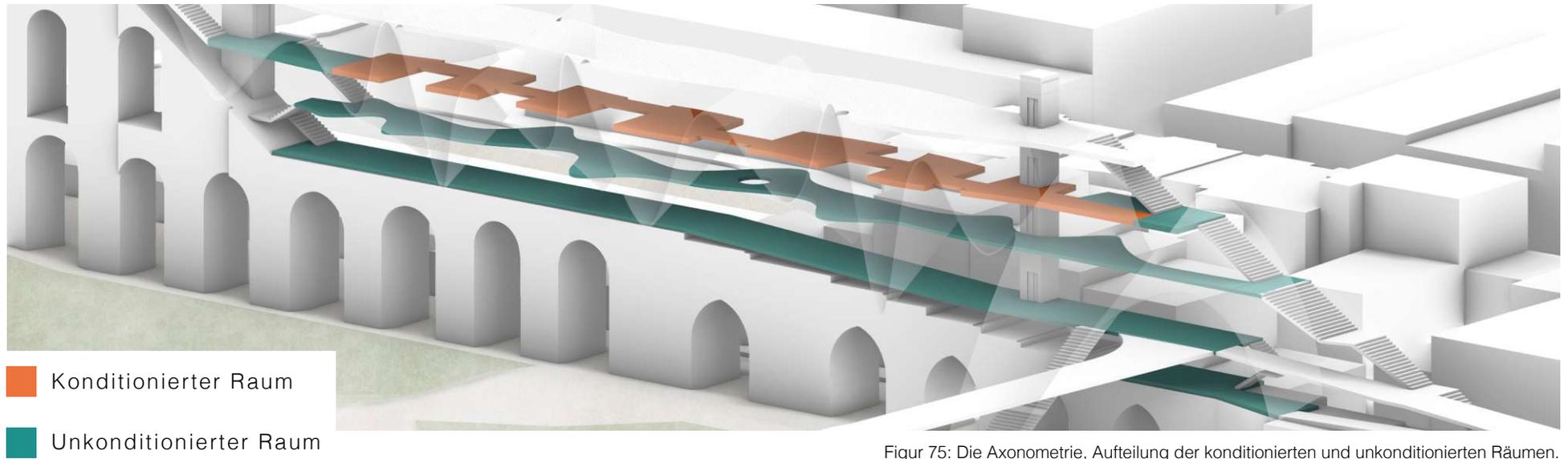


Figur 74: Die Axonometrie, die 2. Hüllenvariante: Positionierung der Hülle zwischen dem Panoramaweg und der Wellenstruktur

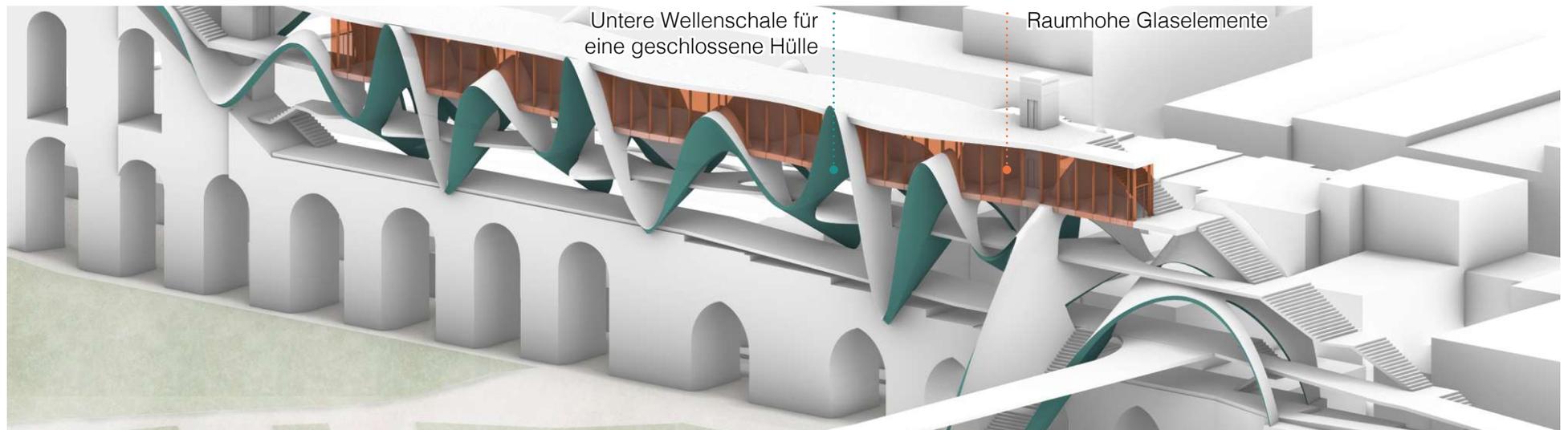
Die Gebäudehülle wurden in zwei Varianten analysiert. Zunächst wurde die Hülle zwischen dem Aquädukt und der Wellenstruktur positioniert, inspiriert von *Zaha Hadids Heydar-Aliyev-Zentrum*. Bei der Umsetzung auf das Projekt zeigte sich jedoch, dass diese Variante die Dynamik des Konzepts stört.

Stattdessen wurde die Hülle zwischen dem Panoramaweg und der Wellenstruktur platziert, wodurch eine harmonische Verbindung zur Silhouette des Aquädukts entstand. Der konditionierte Raum befindet sich im zweiten Geschoss und ist mit einer Glasfassade umschlossen. Zur Schließung der offenen Bereiche unter der Wellenstruktur in dem zweiten Geschoss wurde an den Scheitelpunkten des Wellenstrukturs eine zweite Schale integriert.

Zusätzlich wurden Lamellen, die bereits im Kapitel zur ersten Formfindungsvariante beschrieben wurden, zwischen dem Panoramaweg und der Wellenstruktur bis zum ersten Geschoss geführt. Diese sorgen nicht nur für eine einheitliche Optik, sondern dienen auch als Sonnenschutz.

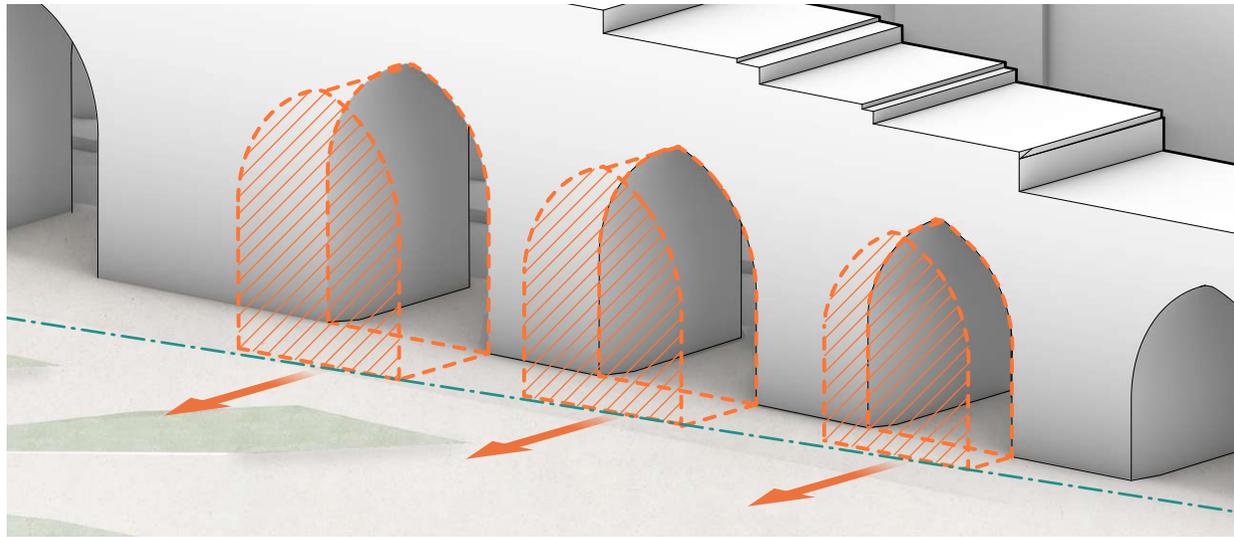


Figur 75: Die Axonometrie, Aufteilung der konditionierten und unkonditionierten Räumen.

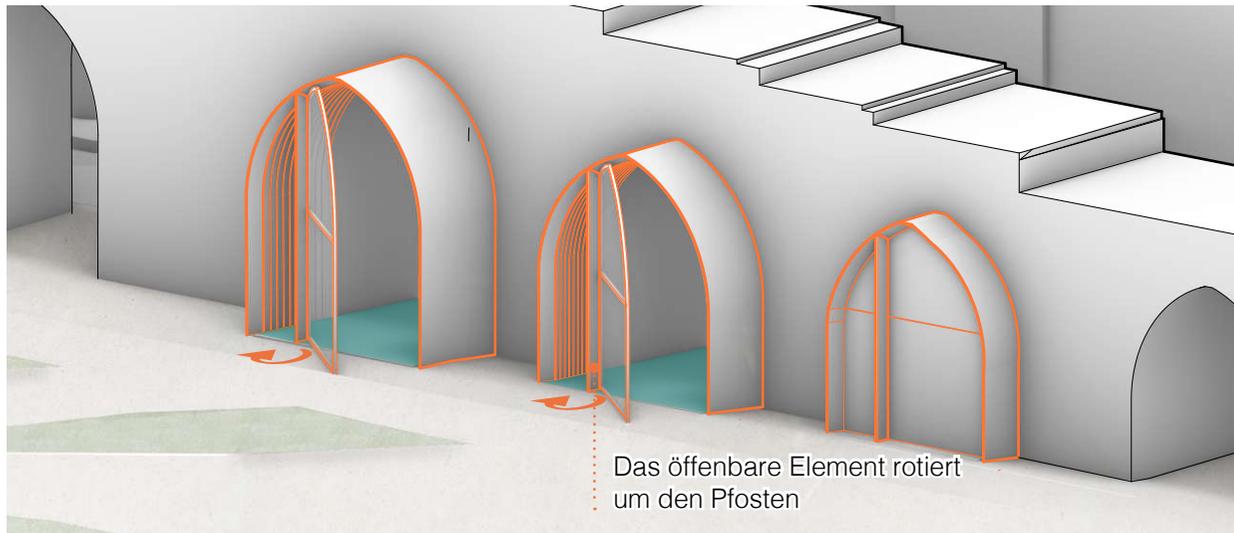


Figur 76: Die Axonometrie, die Entstehung der Hülle im 2. Obergeschoss

## DIE AQUÄDUKT MODULE



Figur 77: Die Axonometrie, die Aquädukt Module, die aus den Bögen des Aquädukts herausragen.



Figur 78: Die Axonometrie, die Frontalfassaden der Module drehen sich um eine versteckte Achse, inspiriert vom Projekt *Prague Eyes*.

In diesem Projekt, da die Wellenstruktur vollständig dem Ausstellungsbereich gewidmet ist, werden zusätzliche Räume für bestimmte Funktionen wie ein Besucherzentrum und ein Museumsladen benötigt. Für diese Räume wurde erneut auf die im Kapitel *das Ziel* beschriebene Idee der in den Bogenbereich des Aquädukts integrierten Module, zurückgegriffen. Dementsprechend wurden drei Module als Baumasse in drei Bögen westlich der Eingangsstiege des Aquädukts so platziert, dass sie herausragen.

Die Fassaden der zwei Module bestehen aus einer Glasfassade, die die Immateriellität und den Eingangsbereich betonen soll. Daher wurde die Glasfassade so konzipiert, dass sie sich um eine bestimmte Achse drehen kann. Diese Achse wird von einem Stahlpfosten gestützt und wurde scheidelversetzt positioniert, um den Eingangsbereich zu öffnen und den funktionalen Raum nicht einzuschränken.

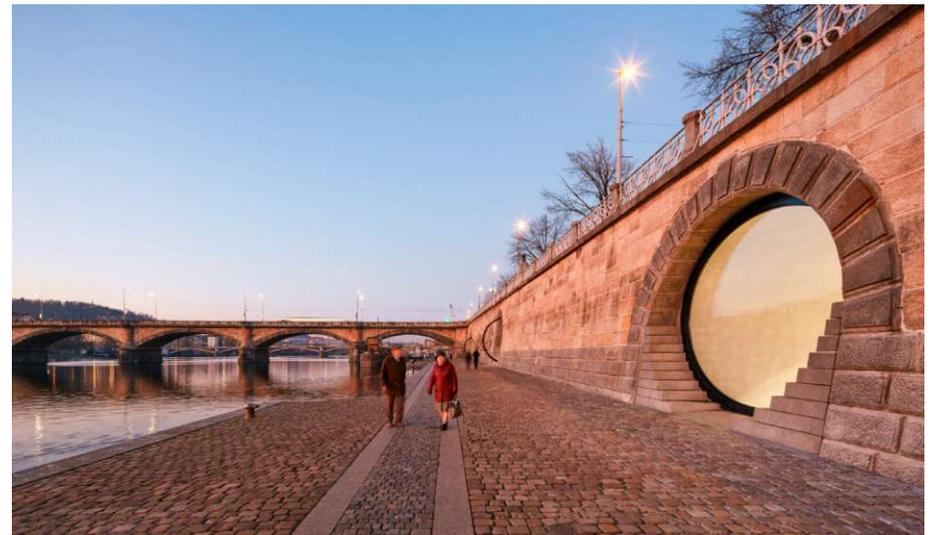
Als Inspirationsquelle für diese Glasfassade kann das in Prag befindliche Projekt *Prague Eyes* genannt werden, bei dem 20 Gewölbe entlang des Moldaufers im Rahmen *Adaptive Reuse* einer neuen Funktion gewidmet wurden.



Figur 79: Das Projekt *Prague Eyes*, ein Adaptive-Reuse-Projekt in Prag zur Revitalisierung von 20 Gewölben entlang des Moldaufufers.

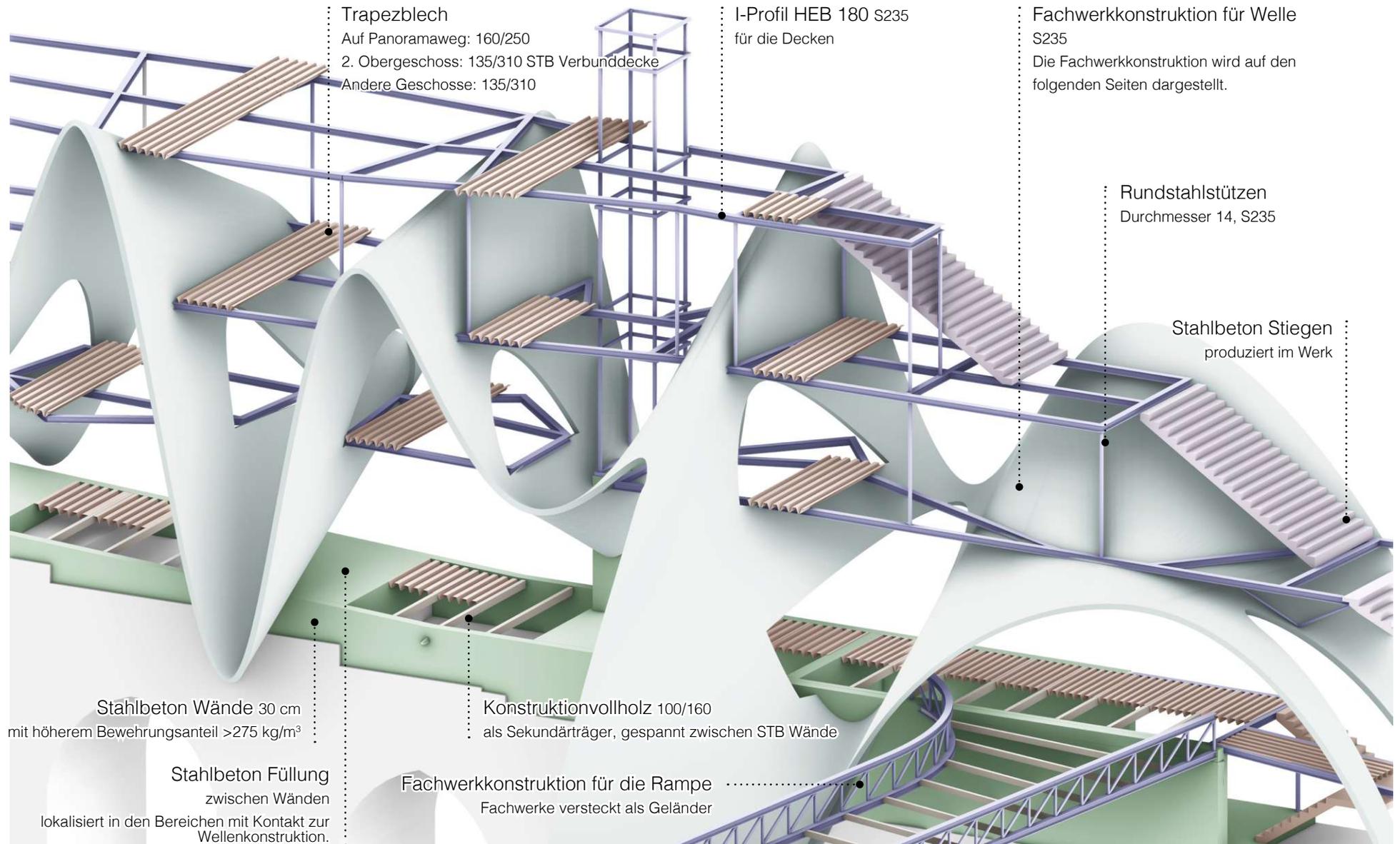


Figur 80: Das Projekt *Prague Eyes*, ein Adaptive-Reuse-Projekt in Prag zur Revitalisierung von 20 Gewölben entlang des Moldaufufers.



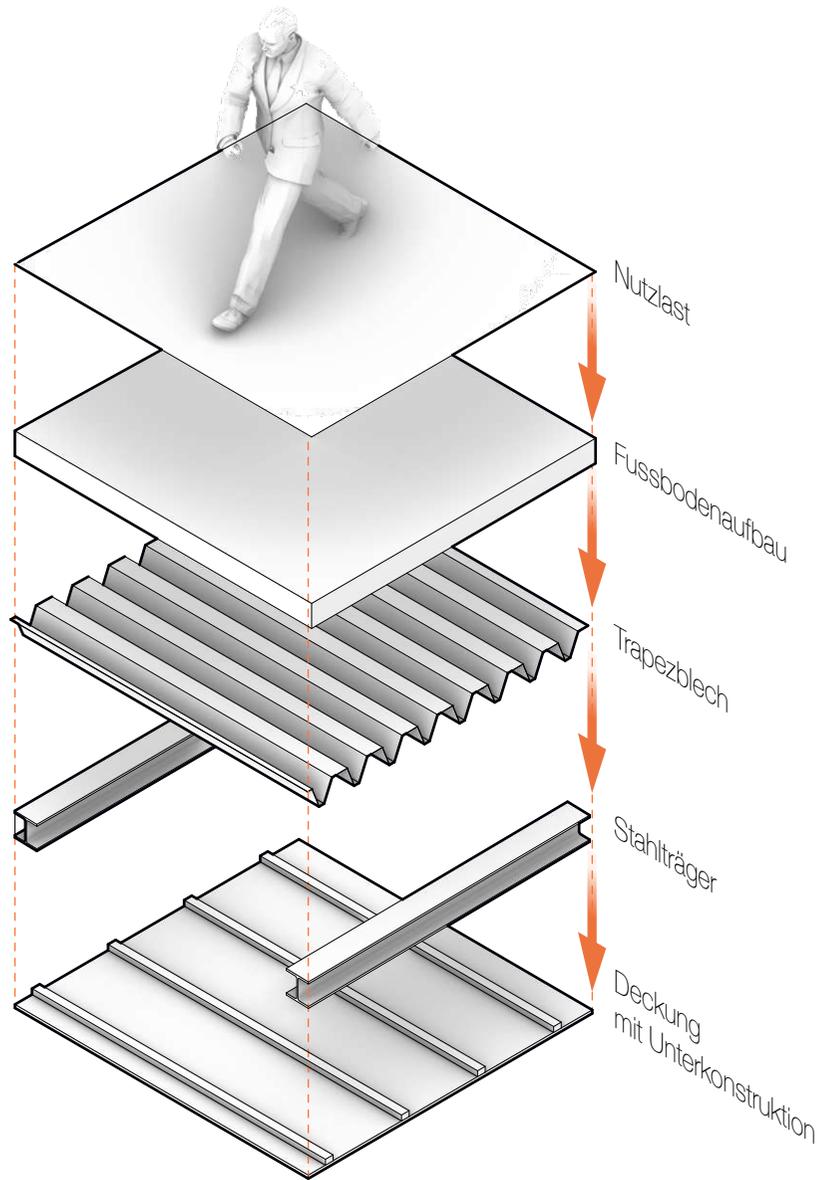
Figur 81: Das Projekt *Prague Eyes*, ein Adaptive-Reuse-Projekt in Prag zur Revitalisierung von 20 Gewölben entlang des Moldaufufers.

# DIE KONSTRUKTION ELEMENTE



Figur 82: Die Axonometrie, die Darstellung der Tragwerkselemente

# DIE KONSTRUKTION LASTBERECHNUNG DECKEN



Figur 83: Die Axonometrie, die schematische Darstellung der Tragwerkselemente, als Grundlage für die Berechnung der Deckenlast.

Die Lastberechnungen für die Decken wurden mit dem Ziel durchgeführt, die Daten für die Optimierung der Fachwerkkonstruktion zu ermitteln, die maßgeblich die Wellenstruktur des Aquädukts bildet. Daher übernimmt Wellenstruktur die architektonische Funktion ihres Vorbilds, des Valens-Aquädukts: das Tragen von Lasten.

Die Optimierung der Fachwerkkonstruktion wurde mit der Software Phänotyp durchgeführt, die als Plugin in der 3D-Modellierungssoftware Blender verfügbar ist. Die Eigenlast der Wellenstruktur wurde in Phänotyp anhand der im 3D-Modell erstellten Meshpunkte als Punktlasten berechnet. Auch die Deckenlasten des Panoramawegs sowie des 1. und 2. Obergeschosses wurden als Punktlasten erfasst, wobei diese die Berührungspunkte zwischen den Decken und der Wellenstruktur darstellen.

	Profil	Eigengewicht	Einheit
<b>OBJEKT / AUFBAU</b>	Stahlträger	HEB 180	52 kg/m
	Trapezblech	135/310	18 kg/m <sup>2</sup>
		160/250	
	Fussbodenaufbau / Aussen		160 kg/m <sup>2</sup>
	Fussbodenaufbau / Innen		200 kg/m <sup>2</sup>
	Bleche auf Schalung Unterkonstruktion		30 kg/m <sup>2</sup>
	Sichtbeton Zementplatten auf Schalung		40 kg/m <sup>2</sup>
	Nutzlast für öffentliche Bauten		5 kN/m <sup>2</sup>
	Nutzlast Sicherheit		1,5
	Eigengewicht Sicherheit		1,45

Tabelle 01: Einheitliches Eigengewicht der einzelnen Tragwerkselemente.

**1. OBERGESCHOSS**

	GEWICHT							LAST				ERGEBNIS	
	I - Profillänge m	Fläche m <sup>2</sup>	Trapezblech kg	Fussbodenaufbau kg	Bleche auf UK kg	Stahlträger kg	Eigengewicht kg	Eigenlast kN	Sicherheit 1,45 kN	Nutzlast kN	Sicherheit 1,5 kN	Summe kN	Auf 4 Punkte kN
<b>Zone 1</b>	11,20	19,90	358,20	3184,00	49,90	582,40	<b>4205,60</b>	42,06	60,98	99,50	149,25	<b>210,23</b>	<b>52,56</b>
<b>Zone 2</b>	0,00	5,70	102,60	912,00	35,70	0,00	<b>1056,00</b>	10,56	15,31	28,50	42,75	<b>58,06</b>	<b>14,52</b>
<b>Zone 3</b>	16,90	21,00	378,00	3360,00	51,00	878,80	<b>4705,70</b>	47,06	68,23	105,00	157,50	<b>225,73</b>	<b>56,43</b>
<b>Zone 4</b>	0,00	9,00	162,00	1440,00	39,00	0,00	<b>1650,00</b>	16,50	23,93	45,00	67,50	<b>91,43</b>	<b>22,86</b>
<b>Zone 5</b>	19,80	30,70	552,60	4912,00	60,70	1029,60	<b>6605,40</b>	66,05	95,78	153,50	230,25	<b>326,03</b>	<b>81,51</b>
<b>Zone 6</b>	0,00	5,80	104,40	928,00	35,80	0,00	<b>1074,00</b>	10,74	15,57	29,00	43,50	<b>59,07</b>	<b>14,77</b>
<b>Zone 7</b>	21,30	32,60	586,80	5216,00	62,60	1107,60	<b>7026,90</b>	70,27	101,89	163,00	244,50	<b>346,39</b>	<b>86,60</b>
<b>Zone 8</b>	0,00	12,50	225,00	2000,00	42,50	0,00	<b>2280,00</b>	22,80	33,06	62,50	93,75	<b>126,81</b>	<b>31,70</b>
<b>Zone 9</b>	23,80	40,50	729,00	6480,00	70,50	1237,60	<b>8581,40</b>	85,81	124,43	202,50	303,75	<b>428,18</b>	<b>107,05</b>
<b>Zone 10</b>	0,00	15,90	286,20	2544,00	45,90	0,00	<b>2892,00</b>	28,92	41,93	79,50	119,25	<b>161,18</b>	<b>40,30</b>
<b>Zone 11</b>	21,60	33,00	594,00	5280,00	63,00	1123,20	<b>7114,80</b>	71,15	103,16	165,00	247,50	<b>350,66</b>	<b>87,67</b>
<b>Zone 12</b>	0,00	13,20	237,60	2112,00	43,20	0,00	<b>2406,00</b>	24,06	34,89	66,00	99,00	<b>133,89</b>	<b>33,47</b>
<b>Zone 13</b>	19,50	27,90	502,20	4464,00	57,90	1014,00	<b>6085,50</b>	60,86	88,24	139,50	209,25	<b>297,49</b>	<b>74,37</b>
<b>Zone 14</b>	0,00	9,70	174,60	1552,00	39,70	0,00	<b>1776,00</b>	17,76	25,75	48,50	72,75	<b>98,50</b>	<b>24,63</b>
<b>Zone 15</b>	19,40	25,20	453,60	4032,00	55,20	1008,80	<b>5594,20</b>	55,94	81,12	126,00	189,00	<b>270,12</b>	<b>67,53</b>
<b>Zone 16</b>	29,20	40,80	734,40	6528,00	70,80	1518,40	<b>8921,60</b>	89,22	129,36	204,00	306,00	<b>435,36</b>	<b>108,84</b>

Tabelle 02: Berechnung der Deckenlast für ausgewählte Zonen im 1. Obergeschoss.

**2. OBERGESCHOSS**

	GEWICHT							LAST				ERGEBNIS	
	I - Profillänge m	Fläche m <sup>2</sup>	Trapezblech kg	Fussbodenaufbau kg	Bleche auf UK kg	Stahlträger kg	Eigengewicht kg	Eigenlast kN	Sicherheit 1,45 kN	Nutzlast kN	Sicherheit 1,5 kN	Summe kN	Auf 4 Punkte kN
Zone 1	18,17	18,80	338,40	3760,00	48,80	944,84	<b>5129,01</b>	51,29	74,37	94,00	141,00	<b>215,37</b>	<b>53,84</b>
Zone 2	24,80	29,60	532,80	5920,00	59,60	1289,60	<b>7856,40</b>	78,56	113,92	148,00	222,00	<b>335,92</b>	<b>83,98</b>
Zone 3	13,40	26,70	480,60	5340,00	56,70	696,80	<b>6614,20</b>	66,14	95,91	133,50	200,25	<b>296,16</b>	<b>74,04</b>
Zone 4	7,41	7,90	142,20	1580,00	37,90	385,32	<b>2160,73</b>	21,61	31,33	39,50	59,25	<b>90,58</b>	<b>22,65</b>
Zone 5	12,60	29,30	527,40	5860,00	59,30	655,20	<b>7143,80</b>	71,44	103,59	146,50	219,75	<b>323,34</b>	<b>80,83</b>
Zone 6	7,50	6,70	120,60	1340,00	36,70	390,00	<b>1901,50</b>	19,02	27,57	33,50	50,25	<b>77,82</b>	<b>19,46</b>
Zone 7	14,00	28,90	520,20	5780,00	58,90	728,00	<b>7130,00</b>	71,30	103,39	144,50	216,75	<b>320,14</b>	<b>80,03</b>
Zone 8	8,40	8,40	151,20	1680,00	38,40	436,80	<b>2323,20</b>	23,23	33,69	42,00	63,00	<b>96,69</b>	<b>24,17</b>
Zone 9	18,00	44,20	795,60	8840,00	74,20	936,00	<b>10708,00</b>	107,08	155,27	221,00	331,50	<b>486,77</b>	<b>121,69</b>
Zone 10	10,00	10,10	181,80	2020,00	40,10	520,00	<b>2782,00</b>	27,82	40,34	50,50	75,75	<b>116,09</b>	<b>29,02</b>
Zone 11	21,30	46,20	831,60	9240,00	76,20	1107,60	<b>11322,90</b>	113,23	164,18	231,00	346,50	<b>510,68</b>	<b>127,67</b>
Zone 12	8,50	8,50	153,00	1700,00	38,50	442,00	<b>2350,50</b>	23,51	34,08	42,50	63,75	<b>97,83</b>	<b>24,46</b>
Zone 13	14,60	36,90	664,20	7380,00	66,90	759,20	<b>8921,80</b>	89,22	129,37	184,50	276,75	<b>406,12</b>	<b>101,53</b>
Zone 14	5,80	6,13	110,34	1226,00	36,13	301,60	<b>1686,00</b>	16,86	24,45	30,65	45,98	<b>70,42</b>	<b>17,61</b>
Zone 15	11,30	31,65	569,70	6330,00	61,65	587,60	<b>7591,90</b>	75,92	110,08	158,25	237,38	<b>347,46</b>	<b>86,86</b>
Zone 16	36,30	55,60	1000,80	11120,00	85,60	1887,60	<b>14185,90</b>	141,86	205,70	278,00	417,00	<b>622,70</b>	<b>155,67</b>

Tabelle 03: Berechnung der Deckenlast für ausgewählte Zonen im 2. Obergeschoss.

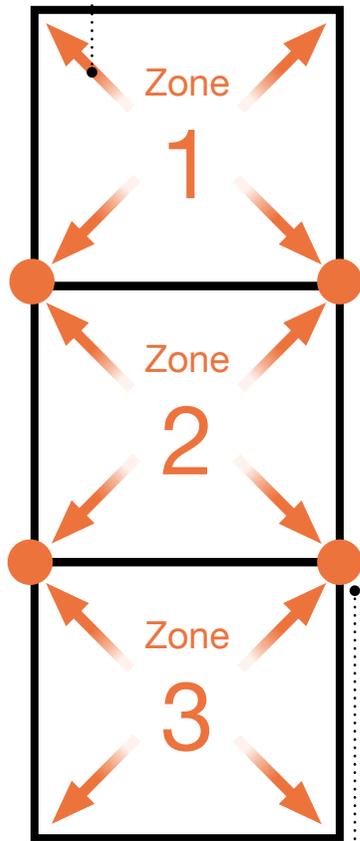
**PANORAMAWEG**

	GEWICHT							LAST				ERGEBNIS	
	I - Profillänge m	Fläche m <sup>2</sup>	Trapezblech kg	Fussbodenaufbau kg	Bleche auf UK kg	Stahlträger kg	Eigengewicht kg	Eigenlast kN	Sicherheit 1,45 kN	Nutzlast kN	Sicherheit 1,5 kN	Summe kN	Auf 4 Punkte kN
<b>Zone 1</b>	53,90	106,70	1920,60	21340,00	136,70	2802,80	<b>26360,70</b>	263,61	382,23	533,50	800,25	<b>1182,48</b>	<b>295,62</b>
<b>Zone 2</b>	22,88	20,60	370,80	4120,00	50,60	1189,76	<b>5774,64</b>	57,75	83,73	103,00	154,50	<b>238,23</b>	<b>59,56</b>
<b>Zone 3</b>	17,70	39,70	714,60	7940,00	69,70	920,40	<b>9702,10</b>	97,02	140,68	198,50	297,75	<b>438,43</b>	<b>109,61</b>
<b>Zone 4</b>	22,50	20,50	369,00	4100,00	50,50	1170,00	<b>5732,50</b>	57,33	83,12	102,50	153,75	<b>236,87</b>	<b>59,22</b>
<b>Zone 5</b>	16,20	44,50	801,00	8900,00	74,50	842,40	<b>10678,60</b>	106,79	154,84	222,50	333,75	<b>488,59</b>	<b>122,15</b>
<b>Zone 6</b>	23,00	18,70	336,60	3740,00	48,70	1196,00	<b>5363,00</b>	53,63	77,76	93,50	140,25	<b>218,01</b>	<b>54,50</b>
<b>Zone 7</b>	19,20	44,20	795,60	8840,00	74,20	998,40	<b>10771,60</b>	107,72	156,19	221,00	331,50	<b>487,69</b>	<b>121,92</b>
<b>Zone 8</b>	20,90	15,20	273,60	3040,00	45,20	1086,80	<b>4481,70</b>	44,82	64,98	76,00	114,00	<b>178,98</b>	<b>44,75</b>
<b>Zone 9</b>	24,20	65,20	1173,60	13040,00	95,20	1258,40	<b>15656,60</b>	156,57	227,02	326,00	489,00	<b>716,02</b>	<b>179,01</b>
<b>Zone 10</b>	23,40	21,00	378,00	4200,00	51,00	1216,80	<b>5890,20</b>	58,90	85,41	105,00	157,50	<b>242,91</b>	<b>60,73</b>
<b>Zone 11</b>	28,40	68,30	1229,40	13660,00	98,30	1476,80	<b>16561,20</b>	165,61	240,14	341,50	512,25	<b>752,39</b>	<b>188,10</b>
<b>Zone 12</b>	24,60	20,90	376,20	4180,00	50,90	1279,20	<b>5931,80</b>	59,32	86,01	104,50	156,75	<b>242,76</b>	<b>60,69</b>
<b>Zone 13</b>	18,20	51,60	928,80	10320,00	81,60	946,40	<b>12346,60</b>	123,47	179,03	258,00	387,00	<b>566,03</b>	<b>141,51</b>
<b>Zone 14</b>	22,00	15,10	271,80	3020,00	45,10	1144,00	<b>4518,00</b>	45,18	65,51	75,50	113,25	<b>178,76</b>	<b>44,69</b>
<b>Zone 15</b>	19,10	43,10	775,80	8620,00	73,10	993,20	<b>10524,30</b>	105,24	152,60	215,50	323,25	<b>475,85</b>	<b>118,96</b>
<b>Zone 16</b>	14,00	13,70	246,60	2740,00	43,70	728,00	<b>3786,00</b>	37,86	54,90	68,50	102,75	<b>157,65</b>	<b>39,41</b>

Tabelle 04: Berechnung der Deckenlast für ausgewählte Zonen im Panoramaweg

# DIE KONSTRUKTION LASTBERECHNUNG KONTAKTPUNKTEN

Das Eigengewicht der Zonen, das einem bestimmten Bereich der Decke entspricht, wurde als Last auf vier Lastpunkte verteilt.



		Per Punkt	Einheit
<b>1. OBERGESCHOSS</b> Lastpunkten zwischen Zonen	<b>1 und 2</b>	67,07	kN
	<b>2 und 3</b>	70,95	kN
	<b>3 und 4</b>	79,29	kN
	<b>4 und 5</b>	104,36	kN
	<b>5 und 6</b>	96,28	kN
	<b>6 und 7</b>	101,37	kN
	<b>7 und 8</b>	118,30	kN
	<b>8 und 9</b>	138,75	kN
	<b>9 und 10</b>	147,34	kN
	<b>10 und 11</b>	127,96	kN
	<b>11 und 12</b>	121,14	kN
	<b>12 und 13</b>	107,84	kN
	<b>13 und 14</b>	99,00	kN
	<b>14 und 15</b>	92,15	kN
	<b>15 und 16</b>	176,37	kN
	<b>16</b>	108,84	kN

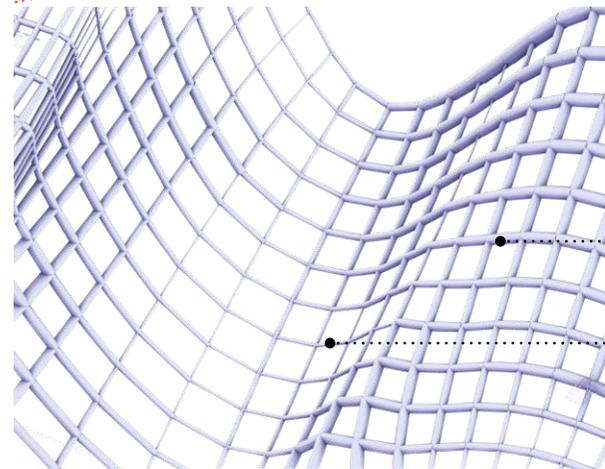
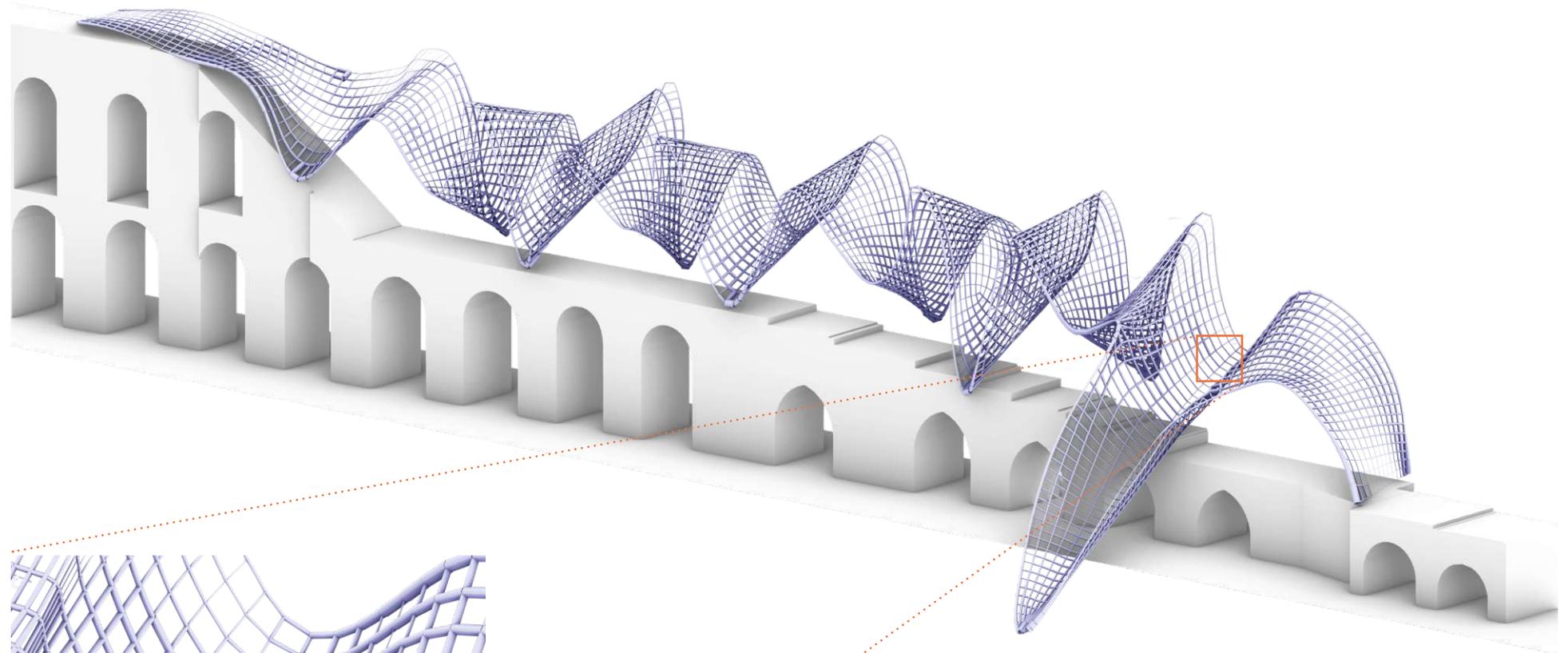
		Per Punkt	Einheit
<b>2. OBERGESCHOSS</b> Lastpunkten zwischen Zonen	<b>1 und 2</b>	137,82	kN
	<b>2 und 3</b>	158,02	kN
	<b>3 und 4</b>	96,68	kN
	<b>4 und 5</b>	103,48	kN
	<b>5 und 6</b>	100,29	kN
	<b>6 und 7</b>	99,49	kN
	<b>7 und 8</b>	104,21	kN
	<b>8 und 9</b>	145,86	kN
	<b>9 und 10</b>	150,71	kN
	<b>10 und 11</b>	156,69	kN
	<b>11 und 12</b>	152,13	kN
	<b>12 und 13</b>	125,99	kN
	<b>13 und 14</b>	119,13	kN
	<b>14 und 15</b>	104,47	kN
	<b>15 und 16</b>	121,27	kN
	<b>16</b>	155,67	kN

		Per Punkt	Einheit
<b>PANORAMAWEG</b> Lastpunkten zwischen Zonen	<b>1 und 2</b>	355,18	kN
	<b>2 und 3</b>	169,17	kN
	<b>3 und 4</b>	168,83	kN
	<b>4 und 5</b>	181,37	kN
	<b>5 und 6</b>	176,65	kN
	<b>6 und 7</b>	176,43	kN
	<b>7 und 8</b>	166,67	kN
	<b>8 und 9</b>	223,75	kN
	<b>9 und 10</b>	239,73	kN
	<b>10 und 11</b>	248,82	kN
	<b>11 und 12</b>	248,79	kN
	<b>12 und 13</b>	202,20	kN
	<b>13 und 14</b>	186,20	kN
	<b>14 und 15</b>	163,65	kN
	<b>15 und 16</b>	158,37	kN
	<b>16</b>	39,41	kN

Die Größe der Kraft am Lastpunkt im Musterbeispiel zwischen Zone 1 und 2 bzw. bei den Kontaktpunkten mit der Wellenkonstruktion, wurde durch die Addition dieser beiden Lastpunkte ermittelt.

Tabelle 05: Berechnung der Punktlasten an den Berührungspunkten der Decken mit der Wellenstruktur.

# DIE KONSTRUKTION WELLENKONSTRUKTION



Dicke Optimization  
Stabdurchmesser 16 cm

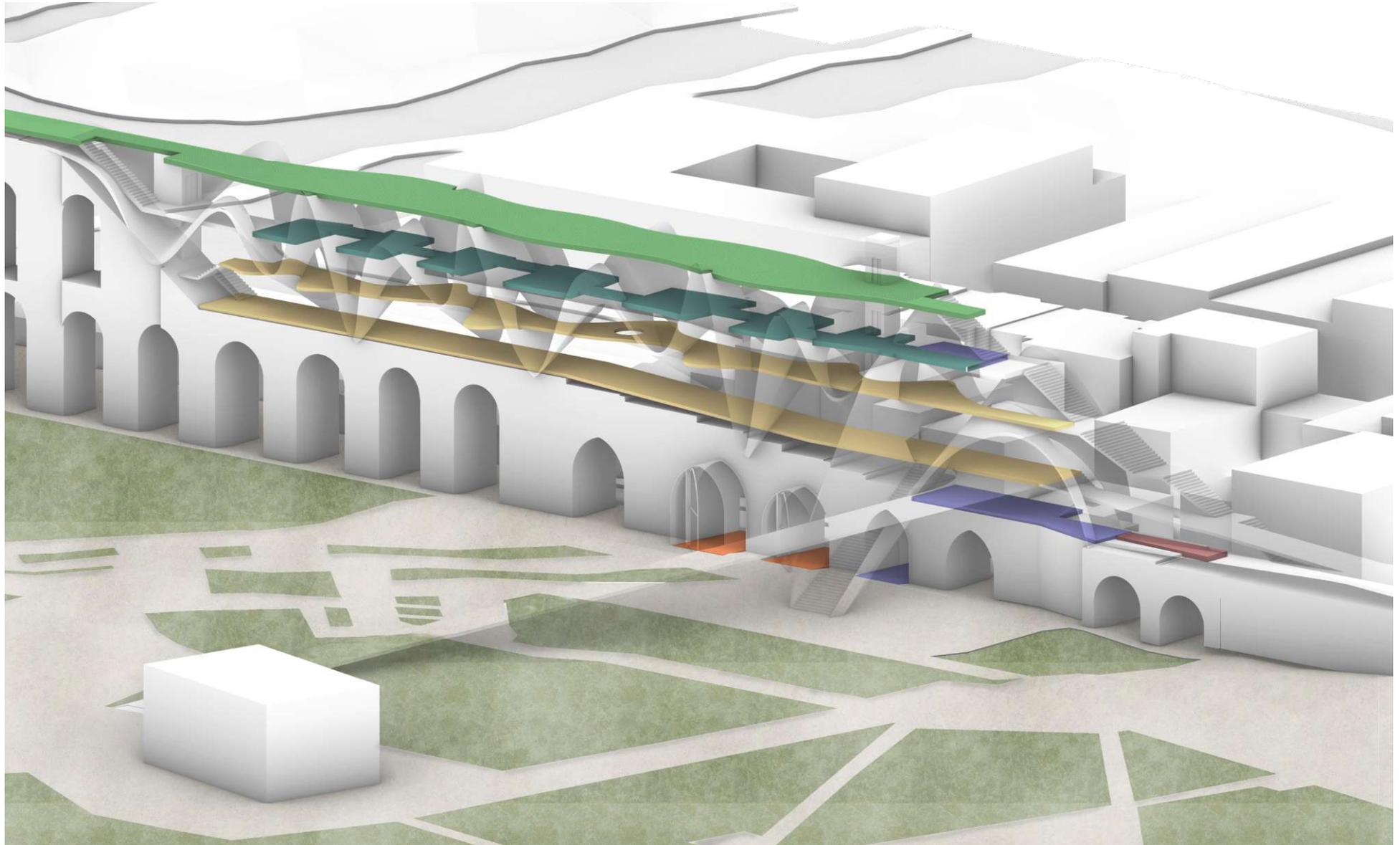
Dicke Optimization  
Stabdurchmesser 8 cm

Figur 86: Die Axonometrie, Darstellung der Optimierung der Dicke der Fachwerkstäbe im Software *Phänotyp, Blender*.

Figur 85: Die Axonometrie, Darstellung der Optimierung der Dicke der Fachwerkstäbe im Software *Phänotyp, Blender*.



## DAS RAUMPROGRAMM



Figur 87: Die Axonometrie, Darstellung des Raumprogramms

*Die Farben, die den verschiedenen Bereichen auf den Ebenen zugeordnet sind, entsprechen den Farben der Funktionsüberschriften, die auf der nächsten Seite dargestellt werden*

## Panoramaweg 2159,2 m<sup>2</sup>

Panoramaweg auf dem Museum		593,1 m <sup>2</sup>
Panoramaweg auf dem Aquädukt		1566,1 m <sup>2</sup>

## Besucherzentrum | Aquäduktmodule 67,8 m<sup>2</sup>

Info und Ticketsverkauf	Module	28,1 m <sup>2</sup>
WC und Garderobe Info und Ticketverkauf	Module	3,5 m <sup>2</sup>
Das Museumsladen	Module	32,8 m <sup>2</sup>
WC und Garderobe Museumsladen	Module	3,4 m <sup>2</sup>

## Aussenraum Ausstellung 768,4 m<sup>2</sup>

Eingangs- und Empfangsbereich   Foyer	EG	115,1 m <sup>2</sup>
Die Ausstellung	EG	302,5 m <sup>2</sup>
Die Ausstellung	1.OG	350,8 m <sup>2</sup>

## Sonderausstellung 277,5 m<sup>2</sup>

Eingangs- und Empfangsbereich   Foyer	2.OG	51,8 m <sup>2</sup>
Die Sonderausstellung	2.OG	225,7 m <sup>2</sup>

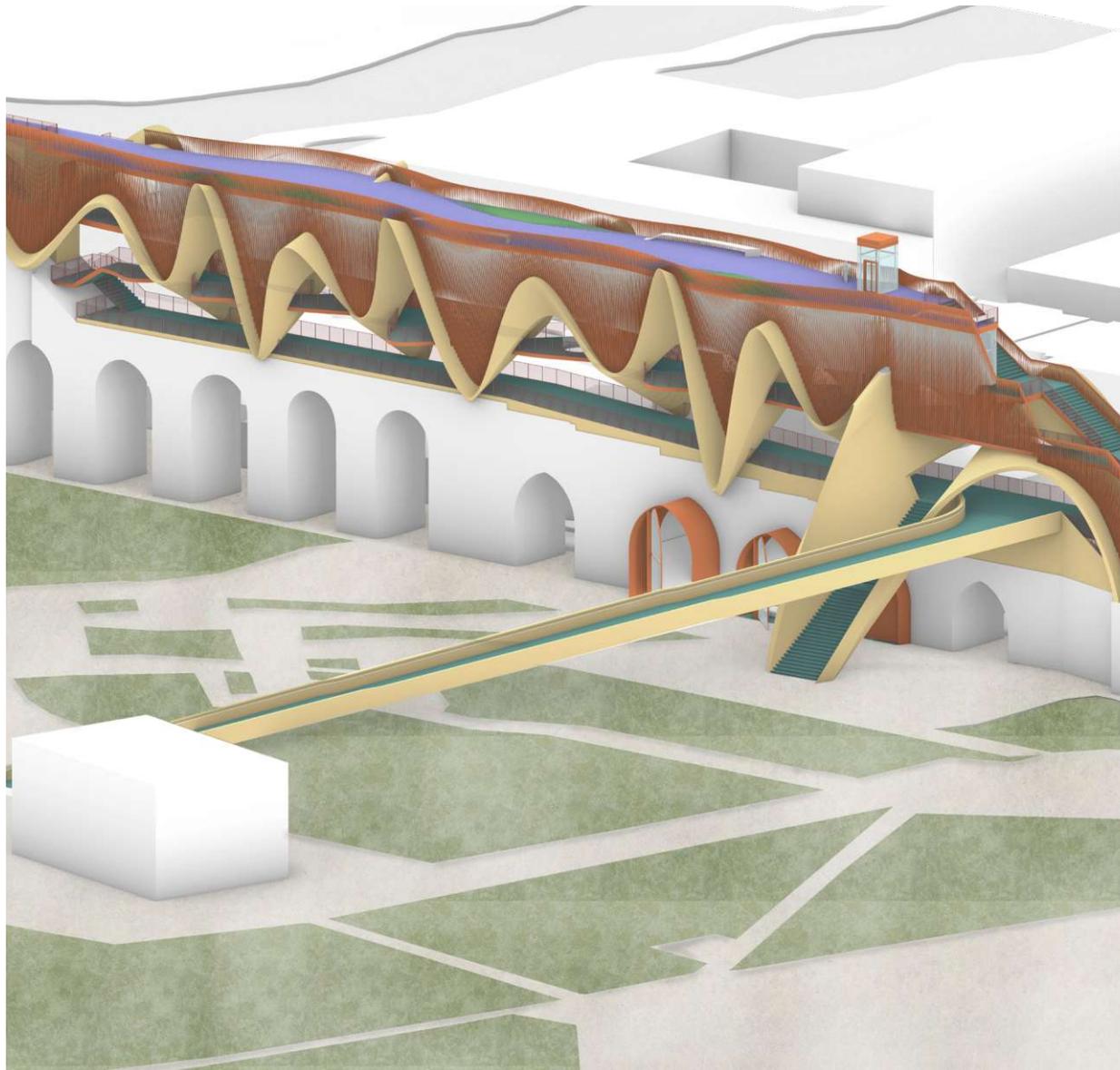
## Nebenträume 124,8 m<sup>2</sup>

Lager   Im Aquäduktmodul	Module	26,5 m <sup>2</sup>
WC Allgemein	UG	33,5 m <sup>2</sup>
Garderobe   Spinden	UG	51,3 m <sup>2</sup>
WC Sonderausstellung	2.OG	13,5 m <sup>2</sup>

## Technik 21,42 m<sup>2</sup>

Elektro- und Kleintechnikraum	UG	21,42 m <sup>2</sup>
-------------------------------	----	----------------------

## DIE MATERIALITÄT UND OBERFLÄCHEN



Weisse Sichtbetonplatten

RAL 000 90 00

Kupferblech oder  
Kupferbeschichtung

RAL 8004

Estrich versiegelt

RAL 7023

Maschengewebe Geländer  
EG Weiss, OG Kupferbeschichtet

Asphalt  
graublau Färbung

RAL 5008

Figur 88: Die Axonometrie, Darstellung der Oberflächen mit Ihrer Materialität

Die Farben, die den verschiedenen Oberflächen zugeordnet sind, entsprechen den Farben der Materialüberschriften, die auf dieser Seite dargestellt werden.



Figur 89: Museum of Fire, Zory, Polen;  
Vorbild für Materialität: Kupferblech



Figur 90: Mercedes Benz Museum, Stuttgart, Deutschland;  
Vorbild für Materialität: weisse Sichtbetonplatten



Figur 91: Superkilen Park, Kopenhagen;  
Vorbild für die Materialität: Asphalt für die Ebenenoberfläche des Panoramawegs



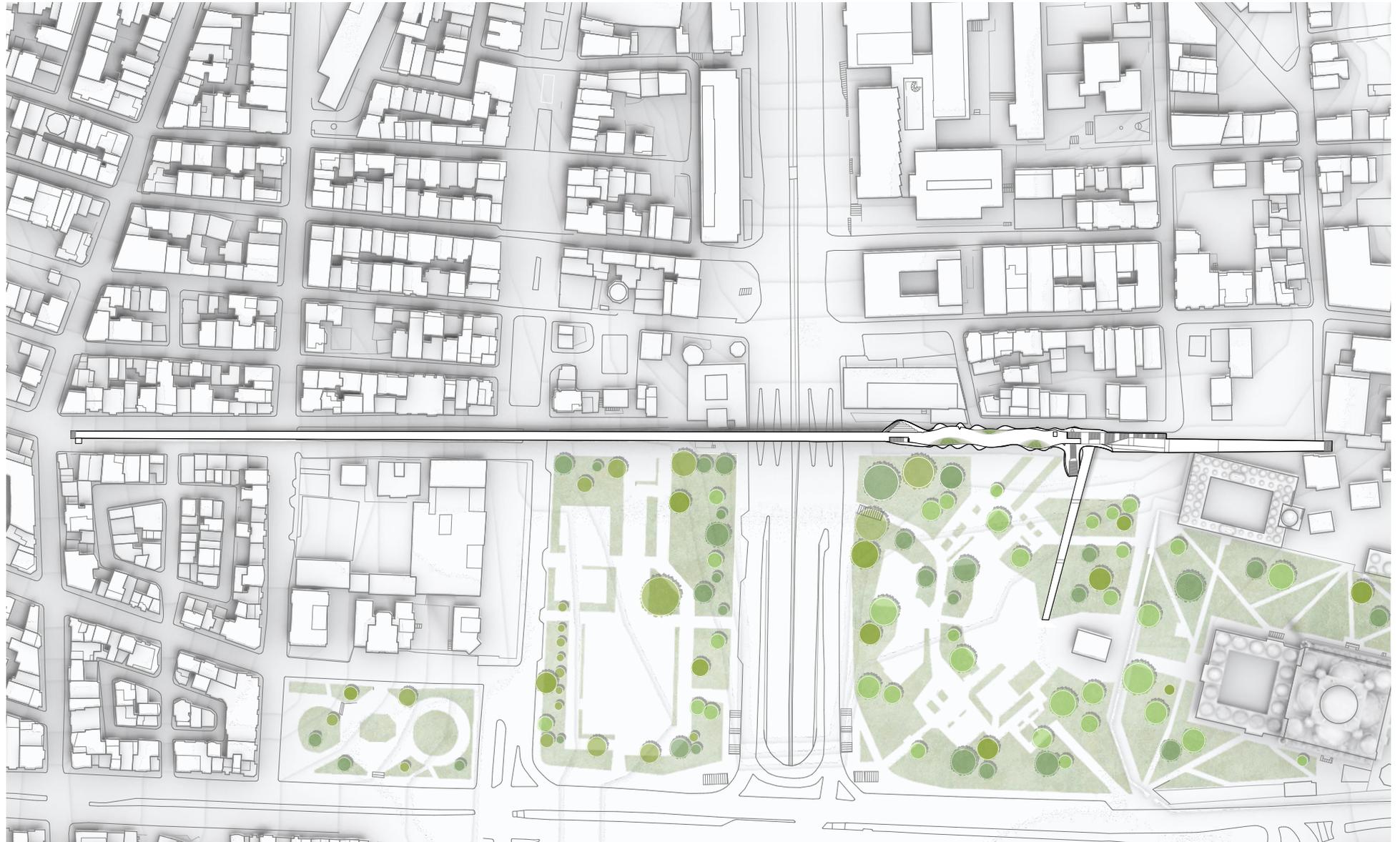
Figur 92: Superkilen Park, Kopenhagen;  
Vorbild für die Materialität: Asphalt für die Ebenenoberfläche des Panoramawegs

# 0 5

## DAS ERGEBNIS



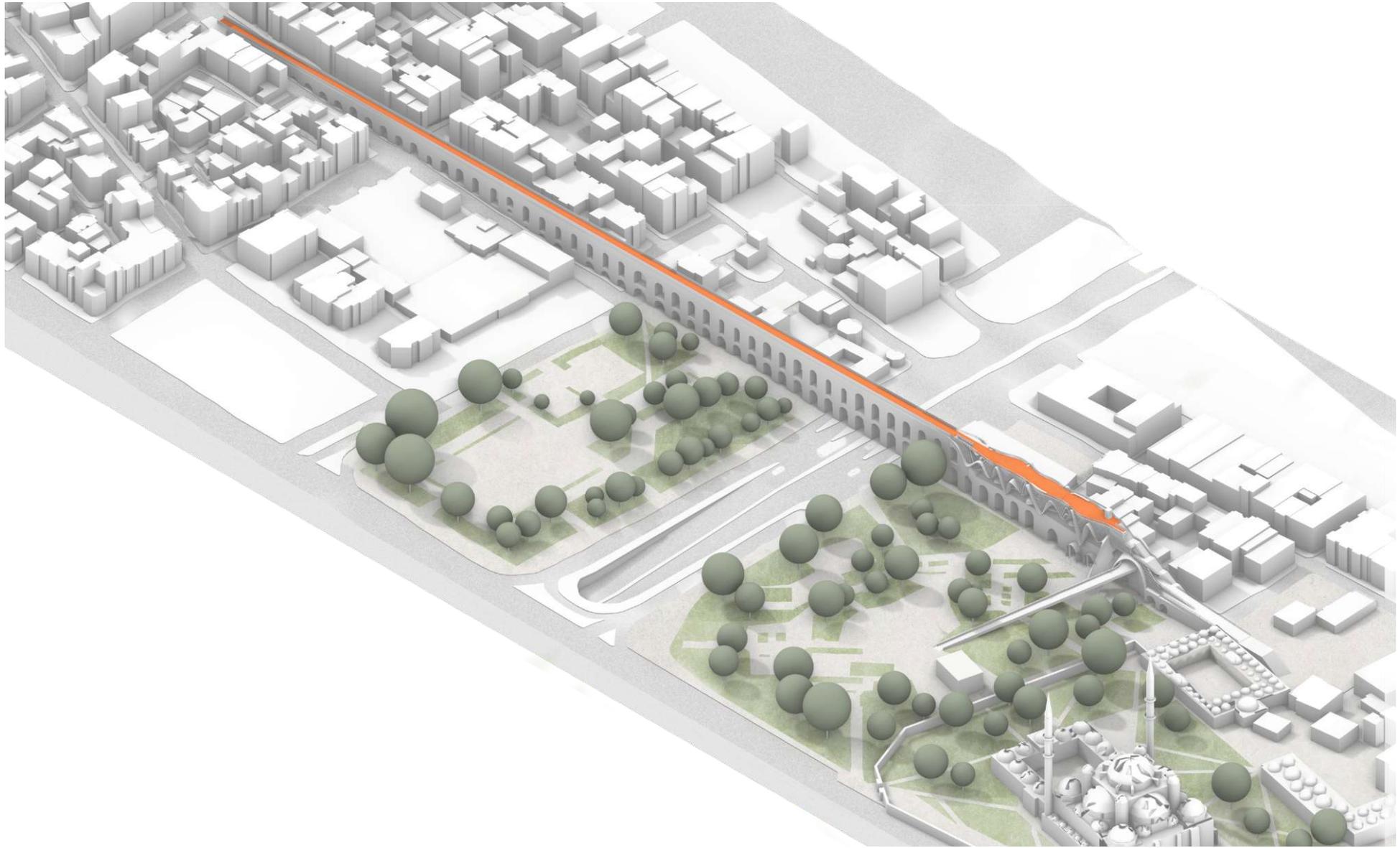
# LAGEPLAN GRUNDRISS



Plan 01: Lageplan

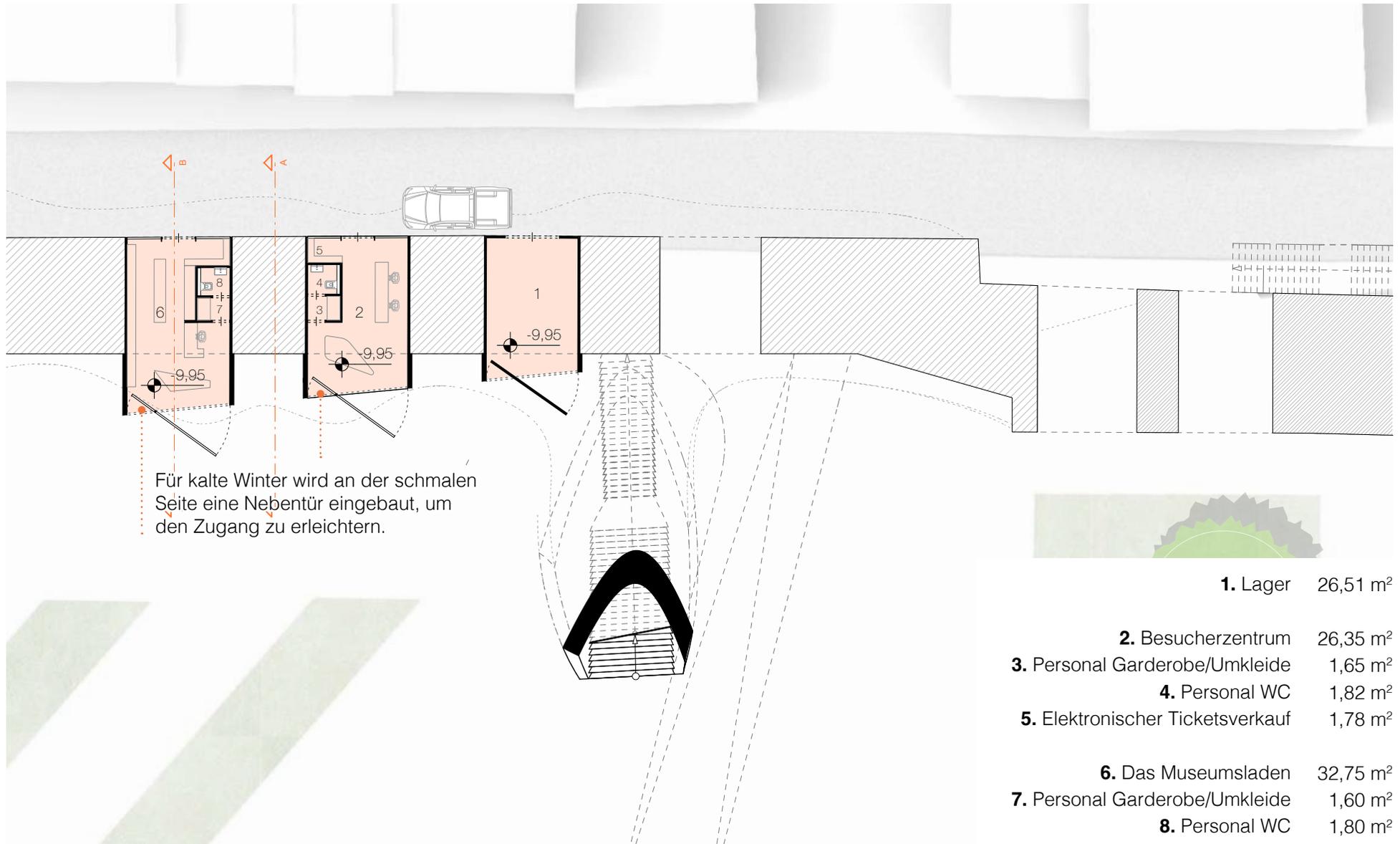


# LAGEPLAN AXONOMETRIE

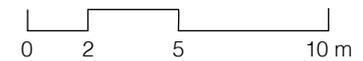


Planaxonometrie 01: Lageplan

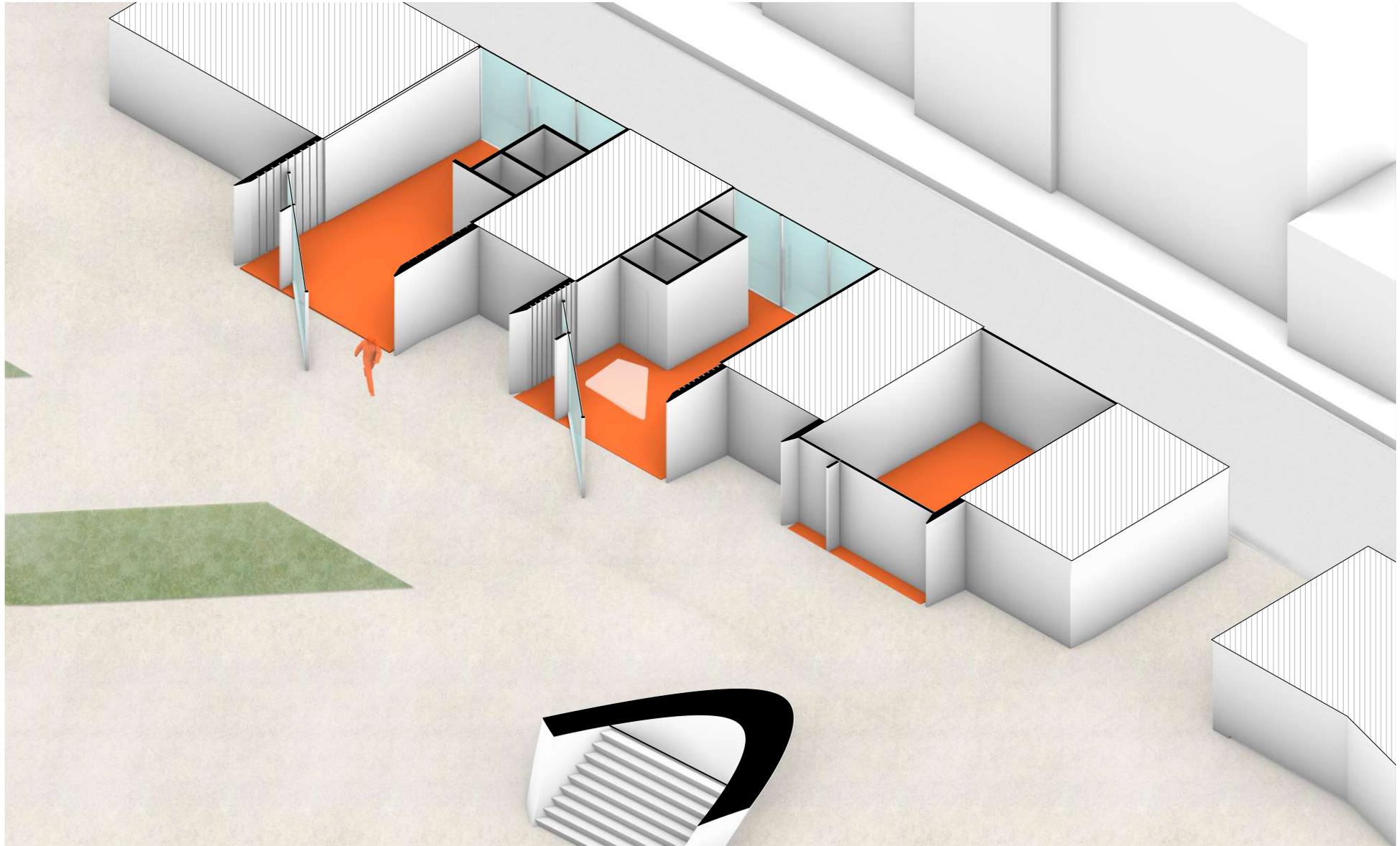
# AQUÄDUKT MODULE GRUNDRISS



Plan 02: Aquädukt Module

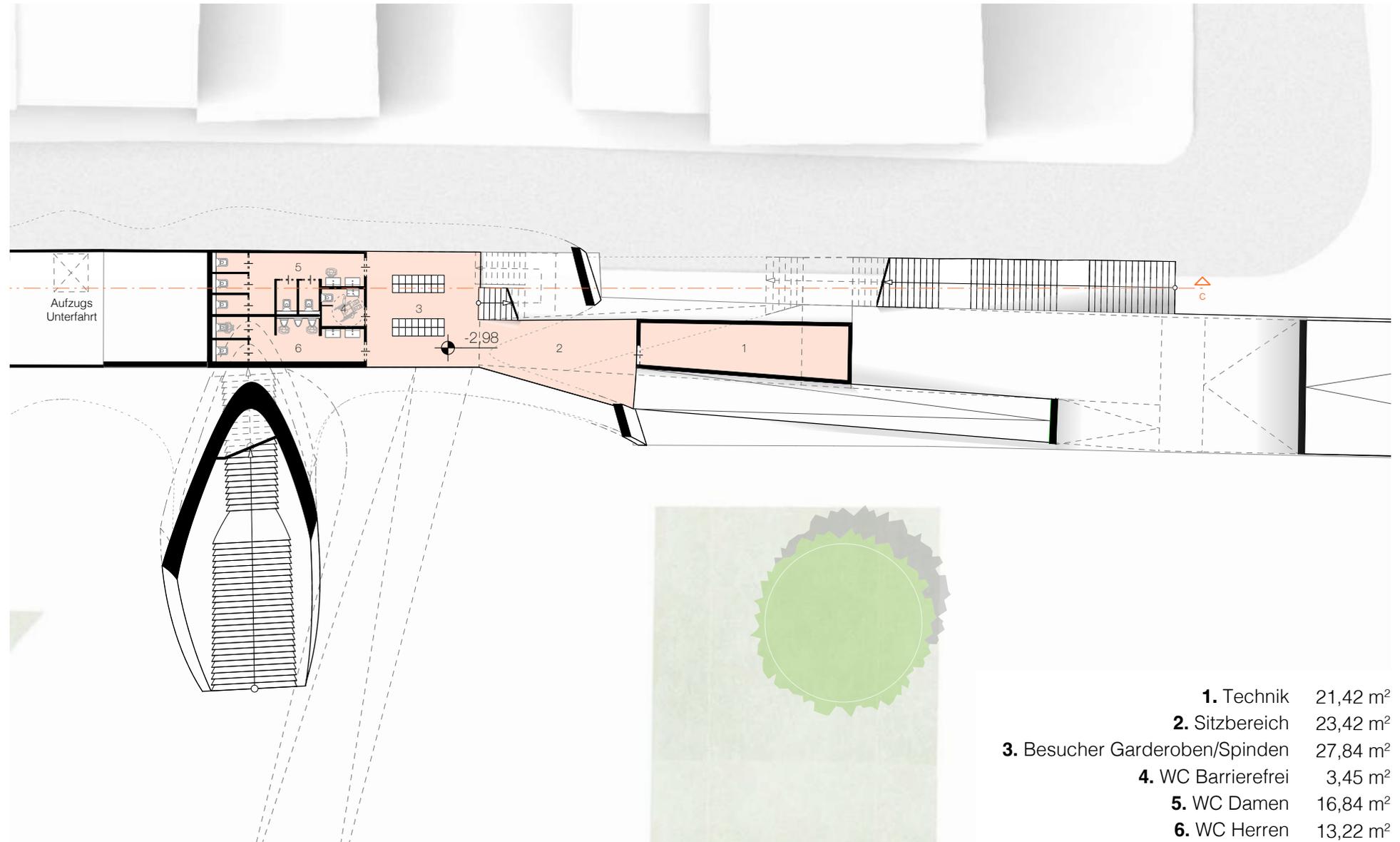


# AQUÄDUKT MODULE AXONOMETRIE



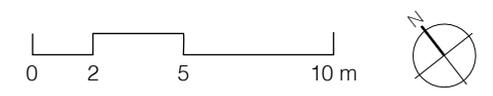
Planaxonometrie 02: Aquädukt Module

# UNTERGESCHOSS GRUNDRISS

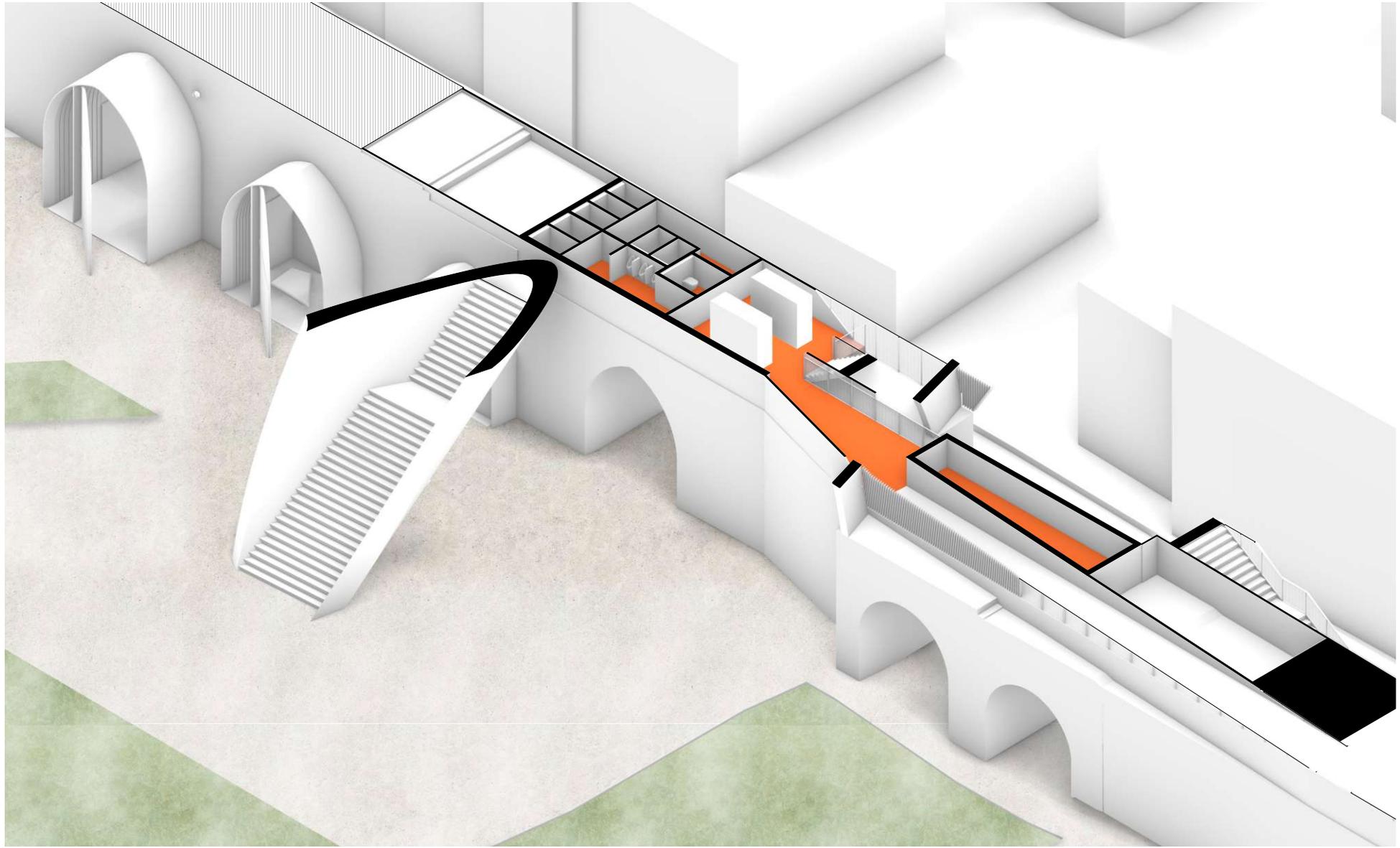


<b>1.</b> Technik	21,42 m <sup>2</sup>
<b>2.</b> Sitzbereich	23,42 m <sup>2</sup>
<b>3.</b> Besucher Garderoben/Spinden	27,84 m <sup>2</sup>
<b>4.</b> WC Barrierefrei	3,45 m <sup>2</sup>
<b>5.</b> WC Damen	16,84 m <sup>2</sup>
<b>6.</b> WC Herren	13,22 m <sup>2</sup>

Plan 03: Untergeschoss

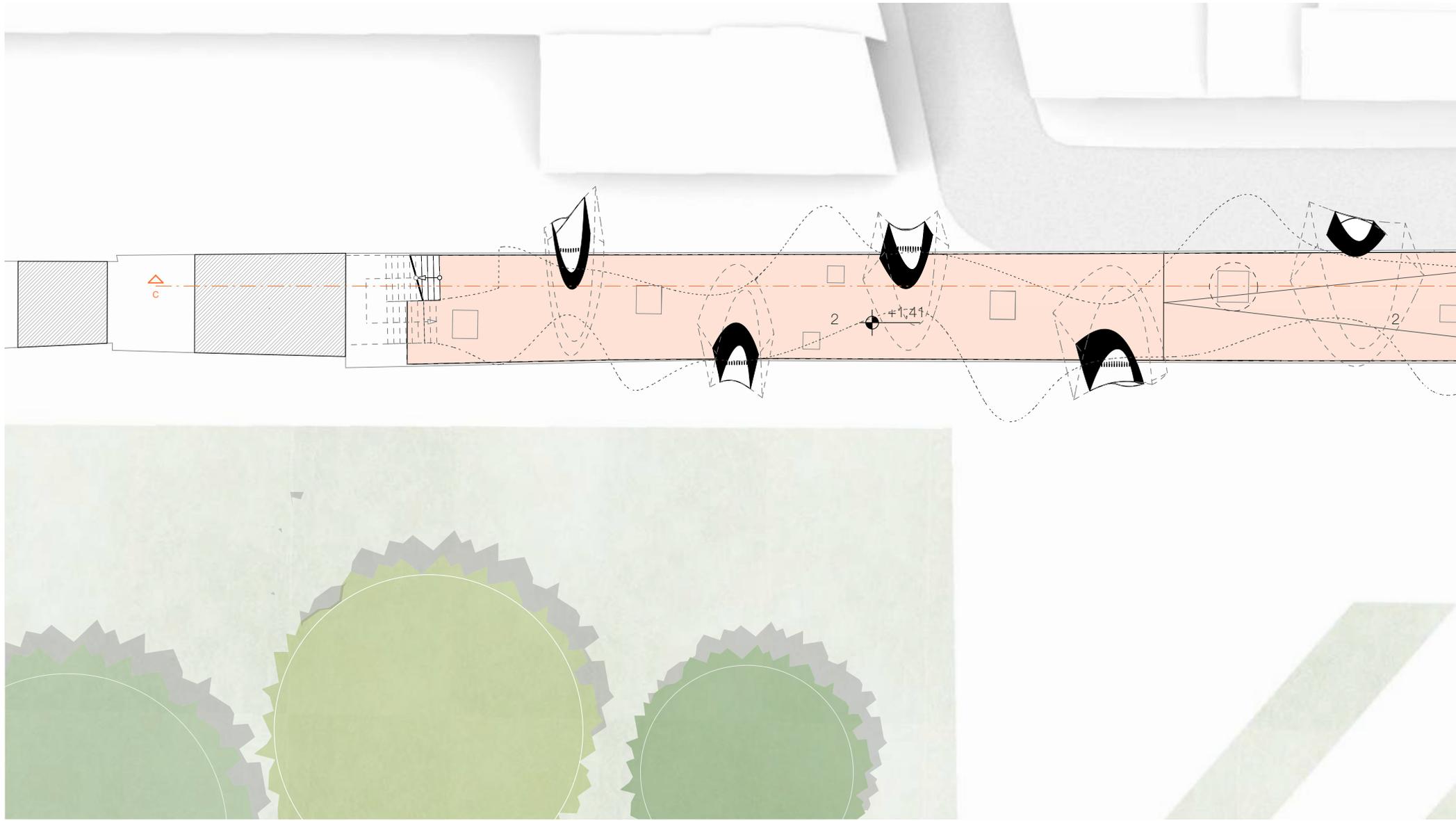


# UNTERGESCHOSS AXONOMETRIE

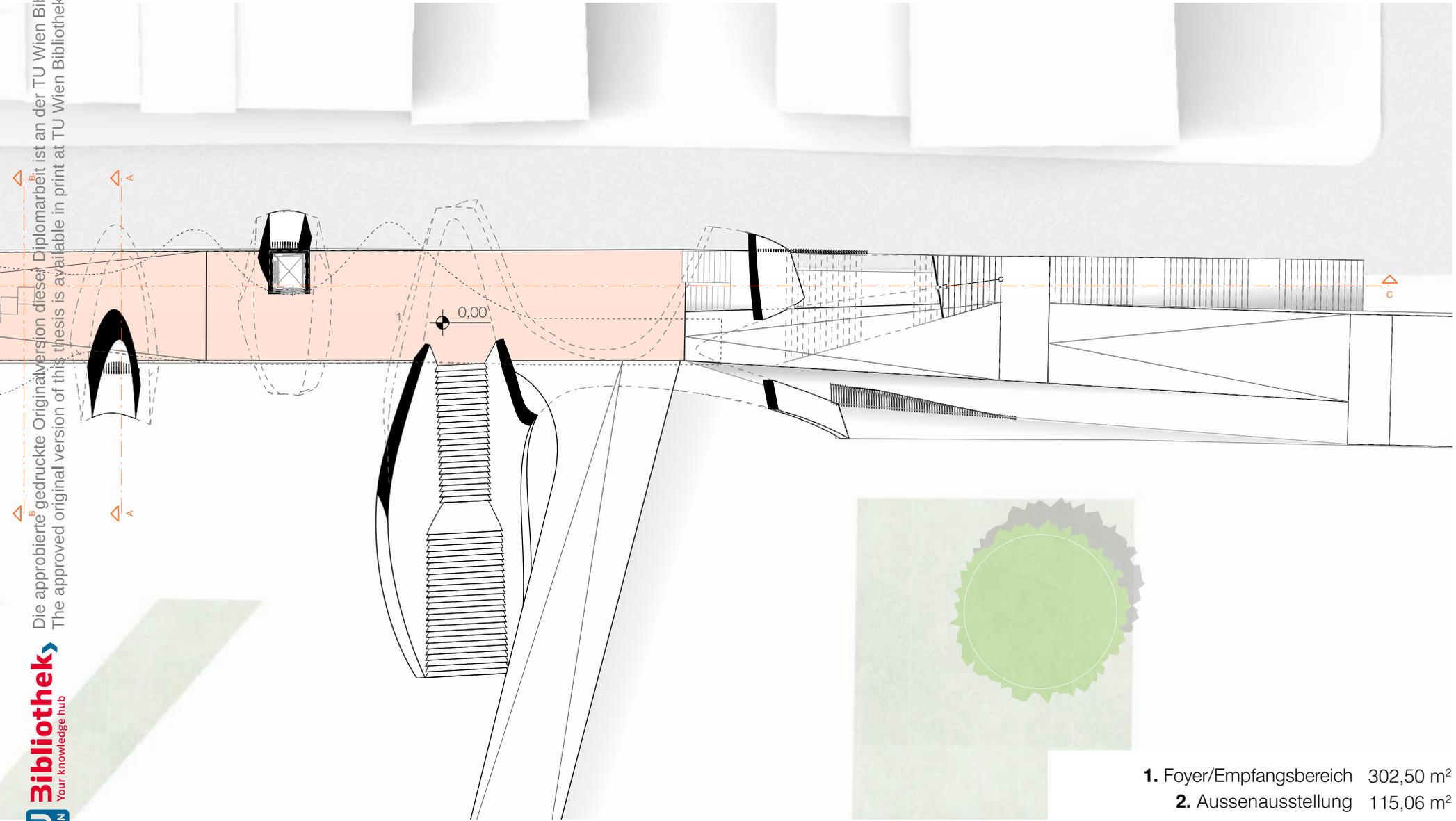


Planaxonometrie 03: Untergeschoss

# ERDGESCHOSS GRUNDRISS



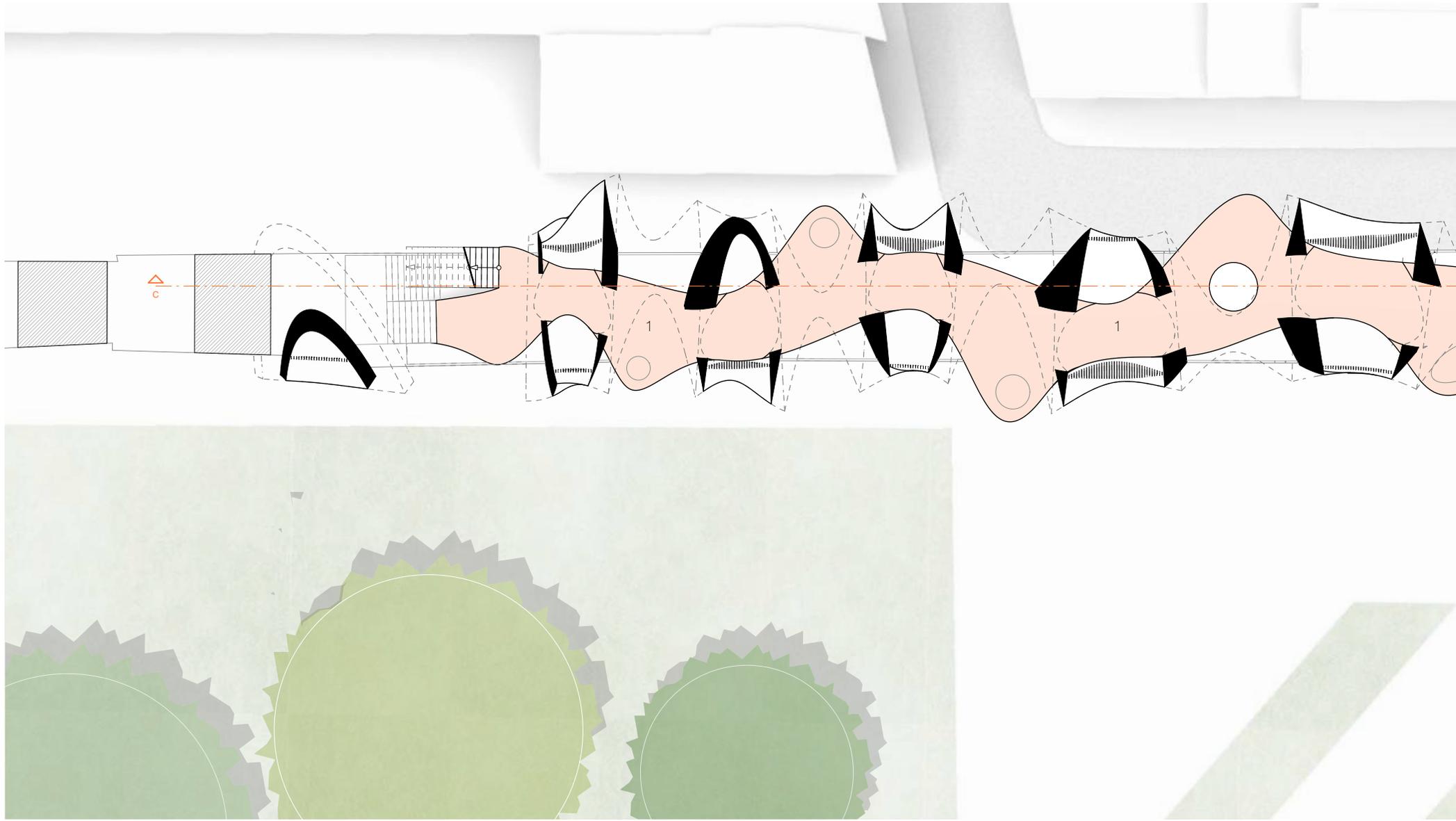
Plan 04: Erdgeschoss



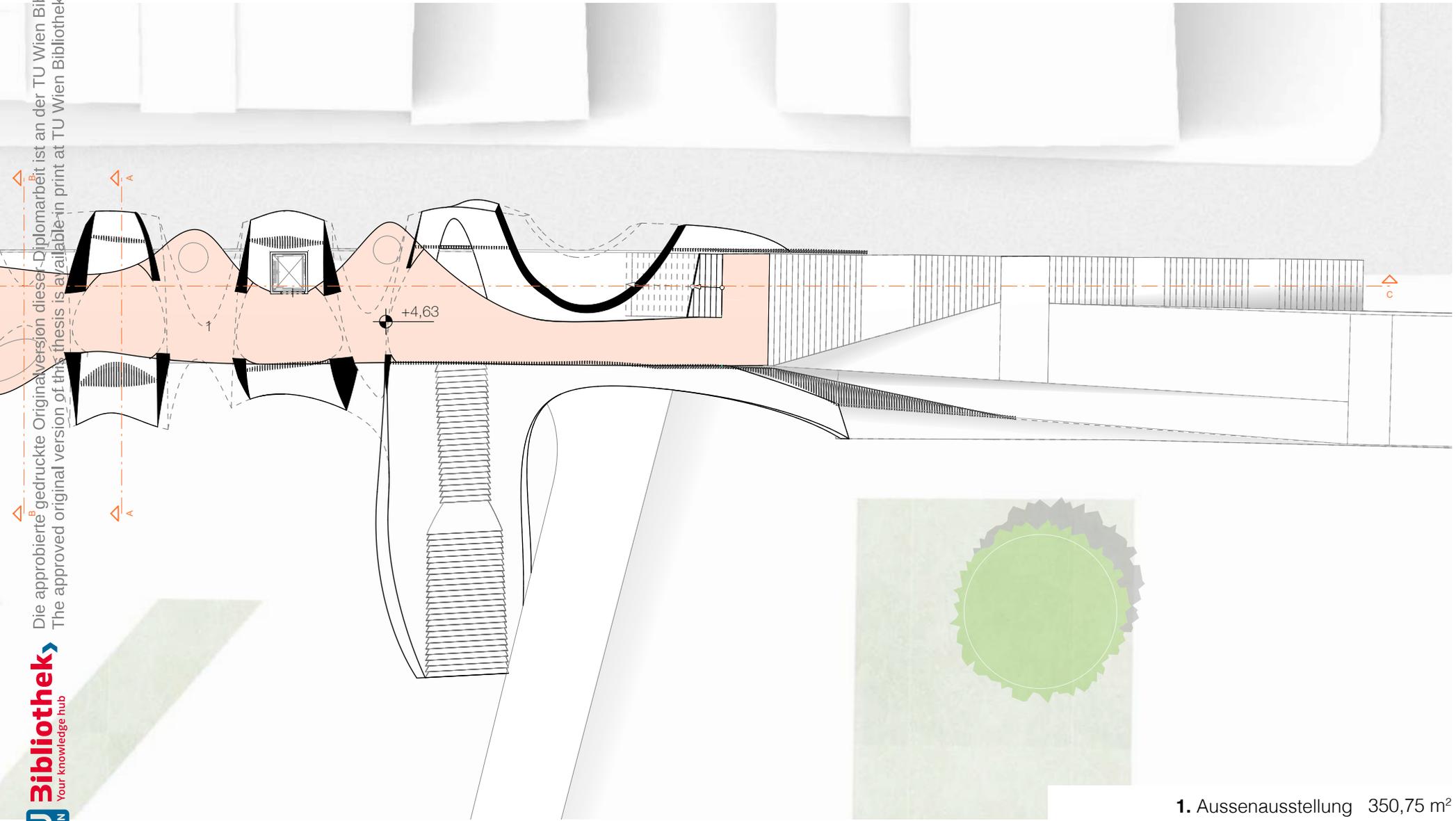
- 1. Foyer/Empfangsbereich 302,50 m<sup>2</sup>
- 2. Aussenausstellung 115,06 m<sup>2</sup>



# 1.OBERGESCHOSS GRUNDRISS



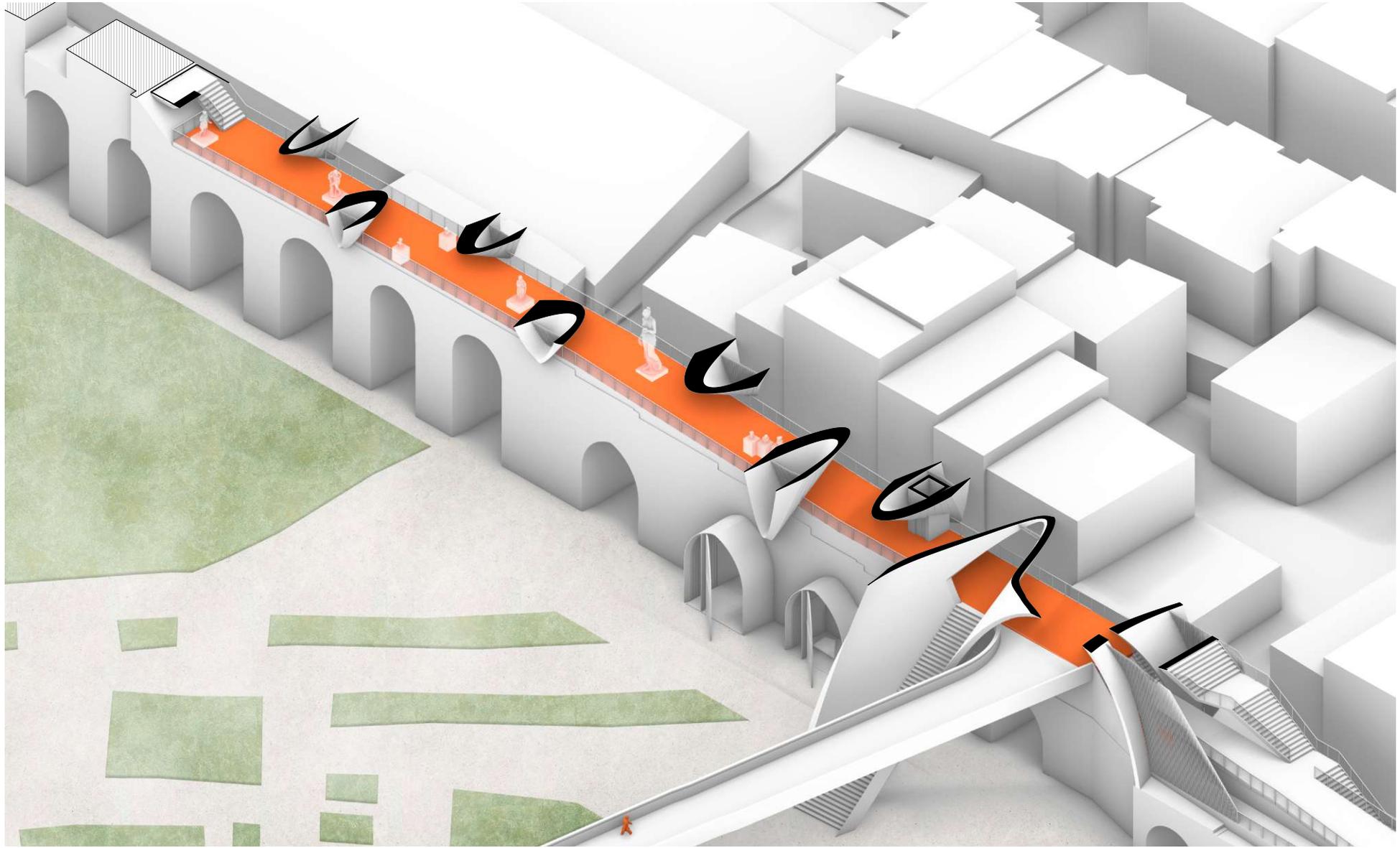
Plan 05: 1. Obergeschoss



1. Aussenausstellung 350,75 m<sup>2</sup>

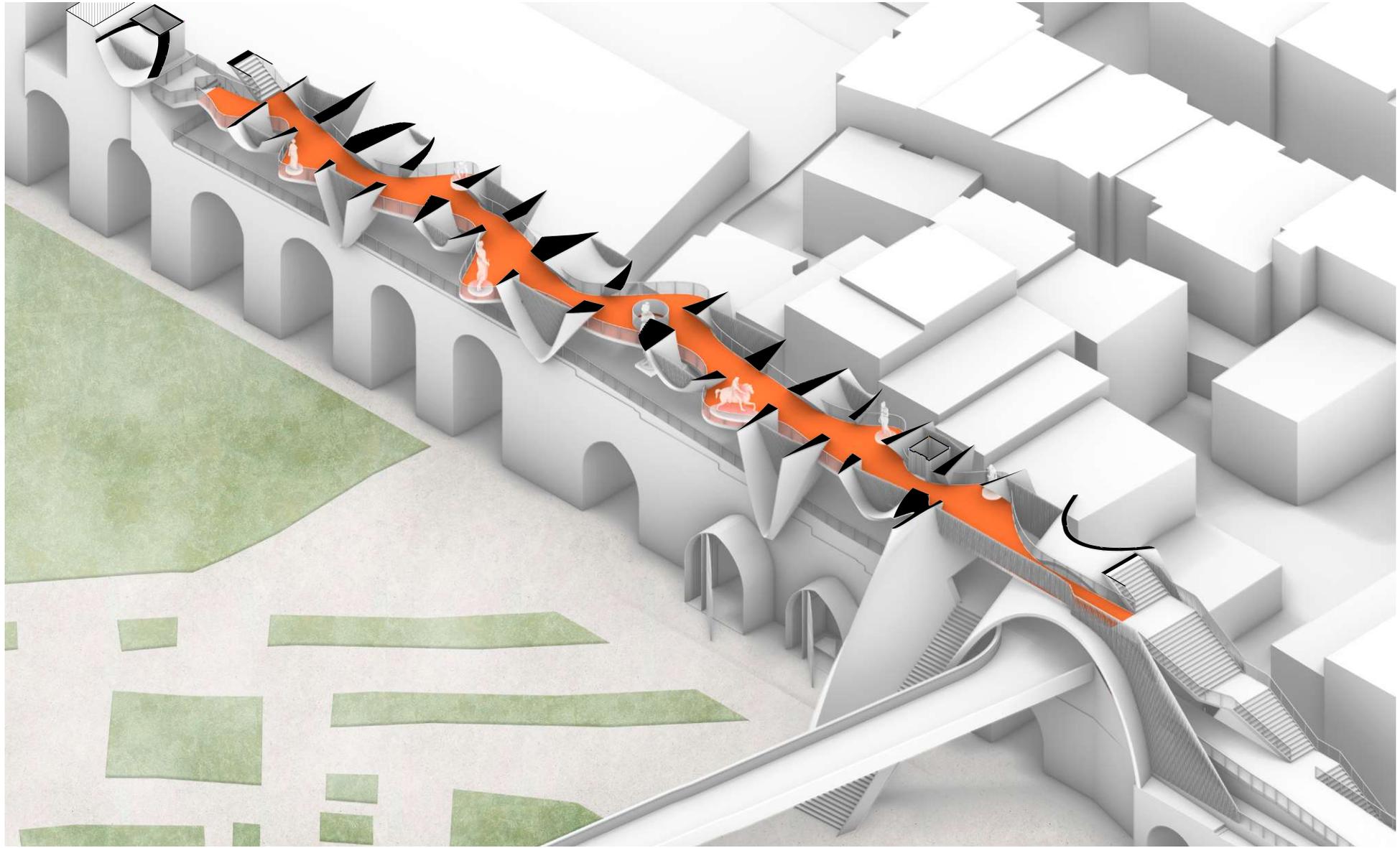


# ERDGESCHOSS AXONOMETRIE



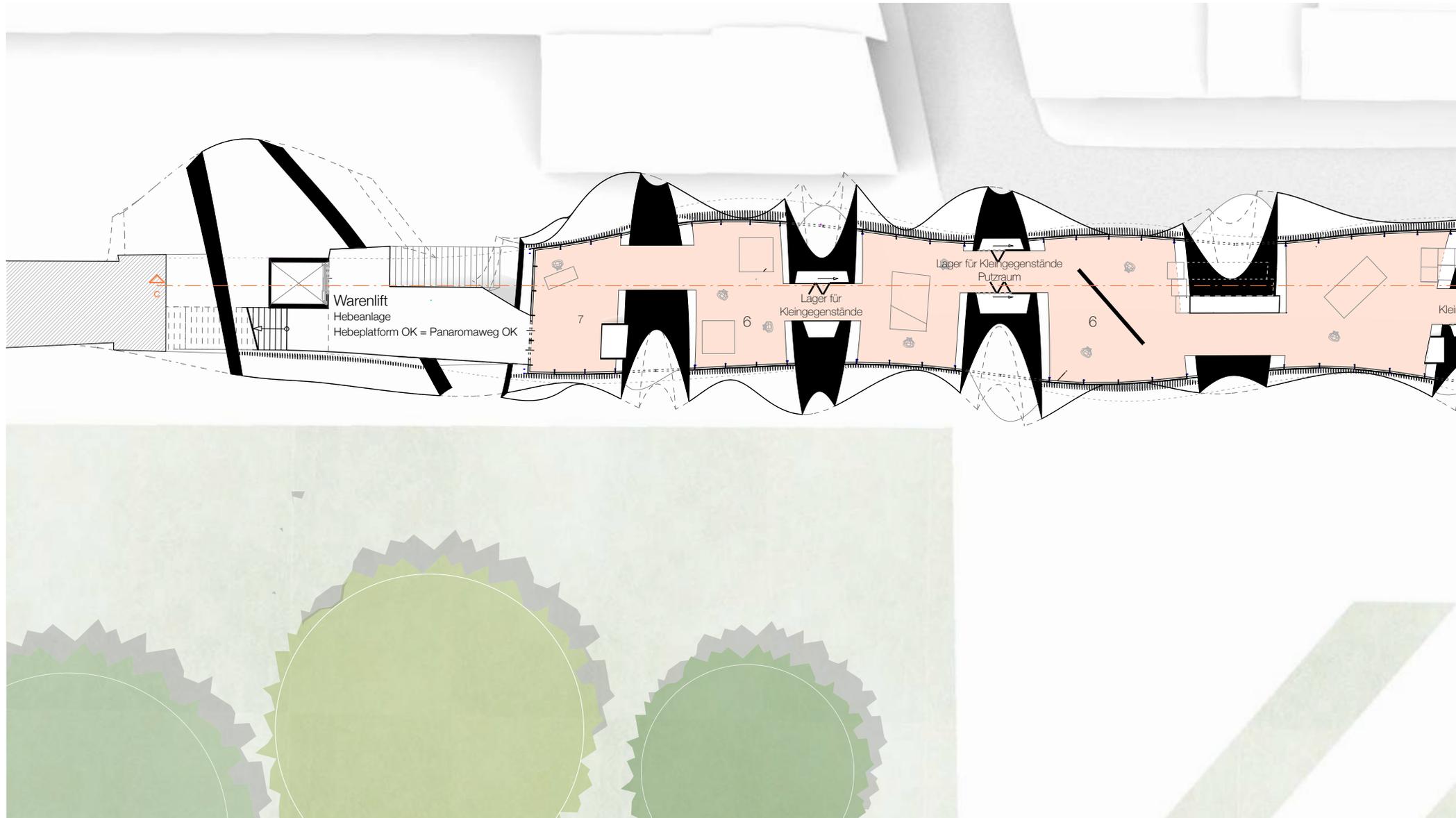
Planaxonometrie 04: Erdgeschoss

# 1.OBERGESCHOSS AXONOMETRIE

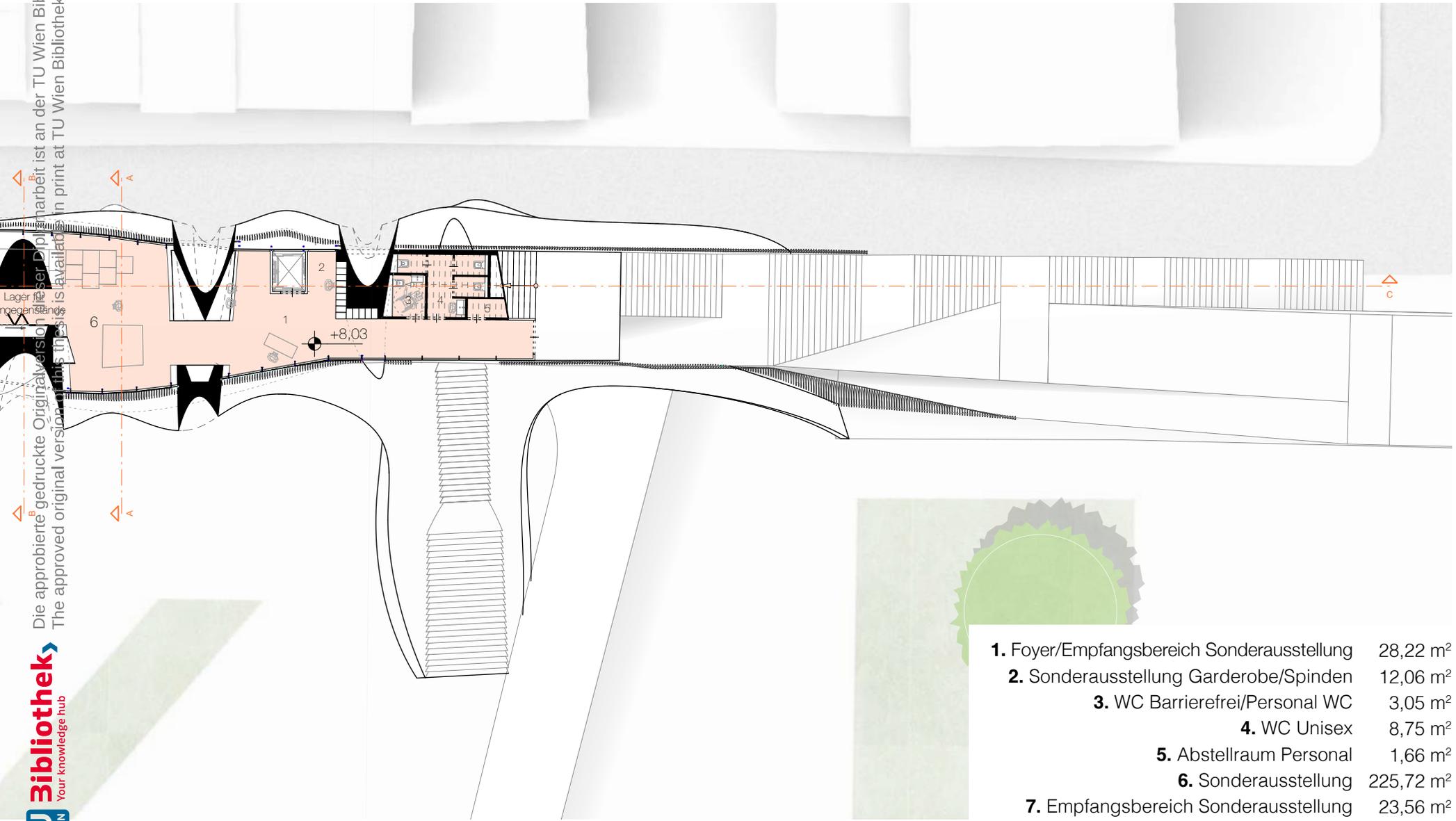


Planaxonometrie 05:1. Obergeschoss

## 2.OBERGESCHOSS GRUNDRISS



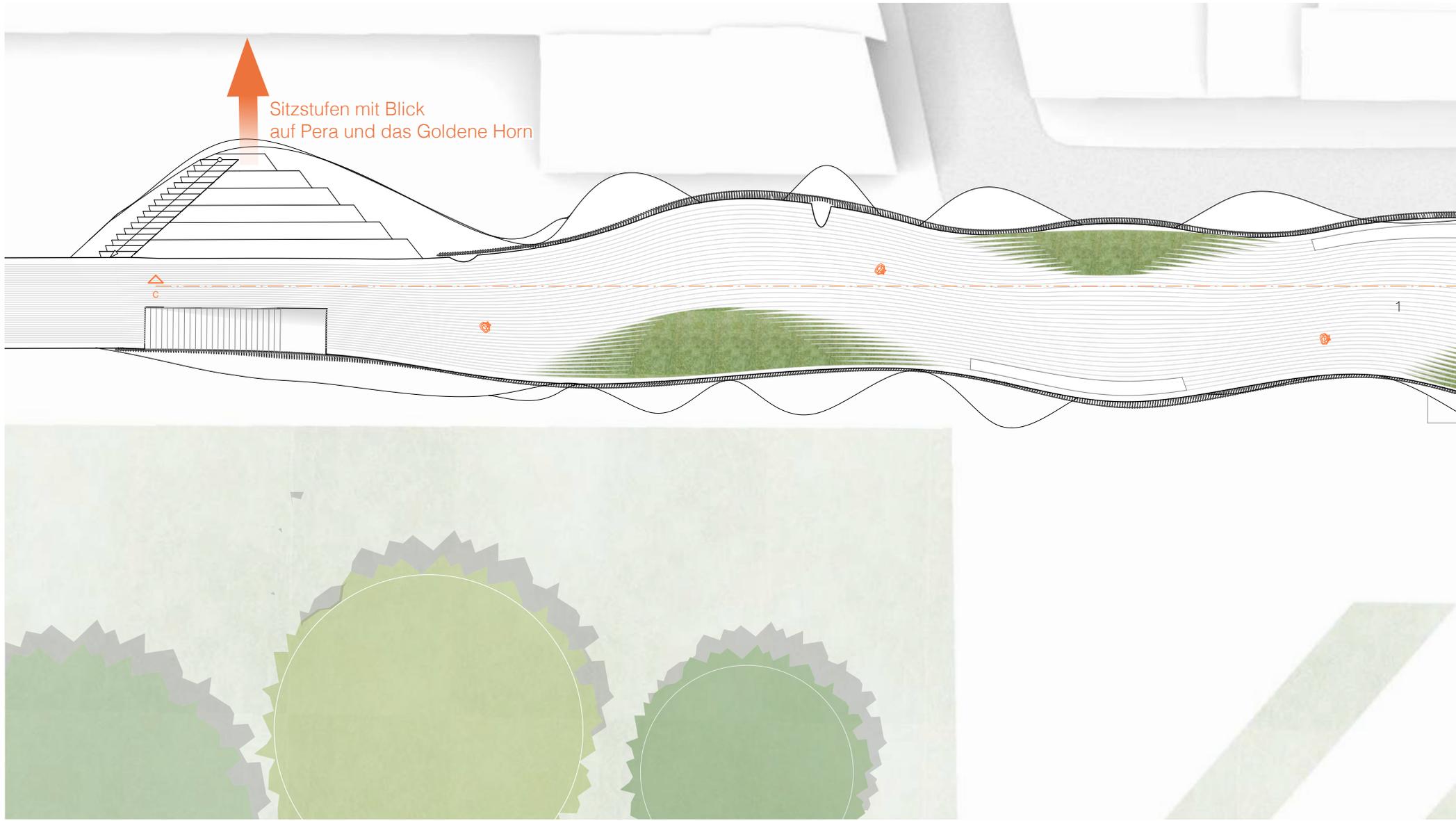
Plan 06: 2. Obergeschoss



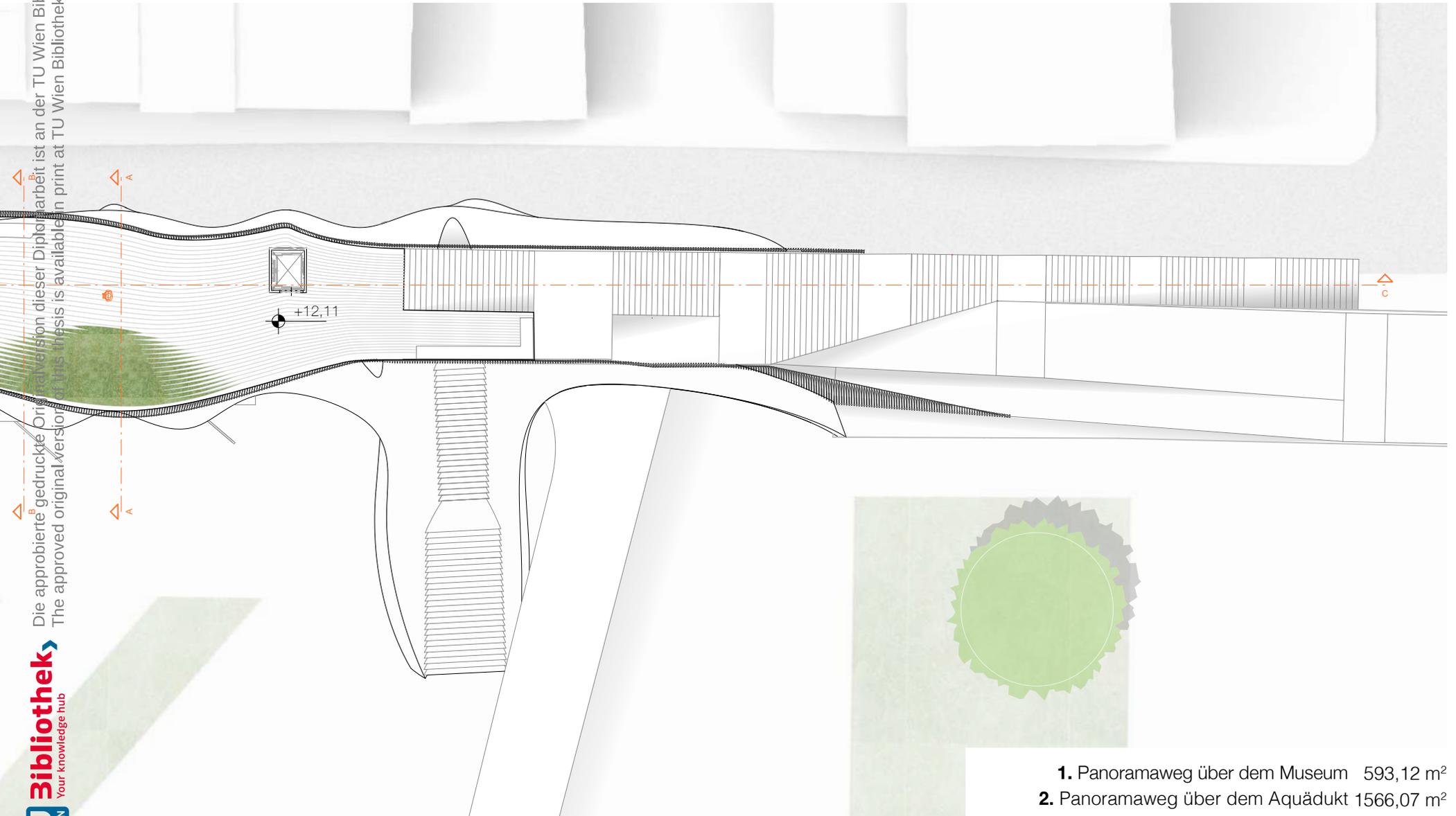
- 1.** Foyer/Empfangsbereich Sonderausstellung 28,22 m<sup>2</sup>
- 2.** Sonderausstellung Garderobe/Spinden 12,06 m<sup>2</sup>
- 3.** WC Barrierefrei/Personal WC 3,05 m<sup>2</sup>
- 4.** WC Unisex 8,75 m<sup>2</sup>
- 5.** Abstellraum Personal 1,66 m<sup>2</sup>
- 6.** Sonderausstellung 225,72 m<sup>2</sup>
- 7.** Empfangsbereich Sonderausstellung 23,56 m<sup>2</sup>



# PANORAMAWEG | DACHDRAUFSICHT GRUNDRISS



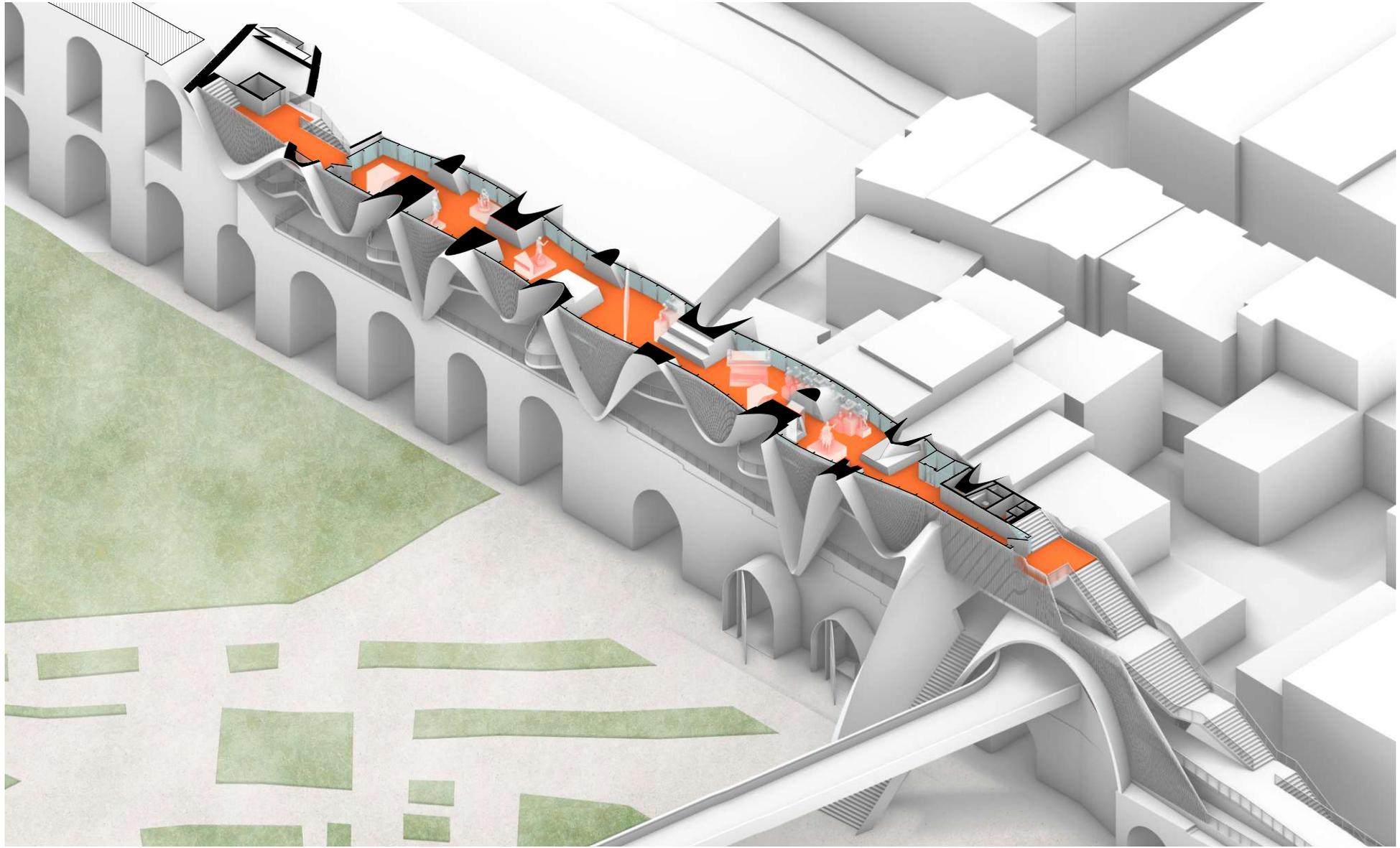
Plan 07: Panoramaweg | Dachdraufsicht



- 1. Panoramaweg über dem Museum 593,12 m<sup>2</sup>
- 2. Panoramaweg über dem Aquädukt 1566,07 m<sup>2</sup>

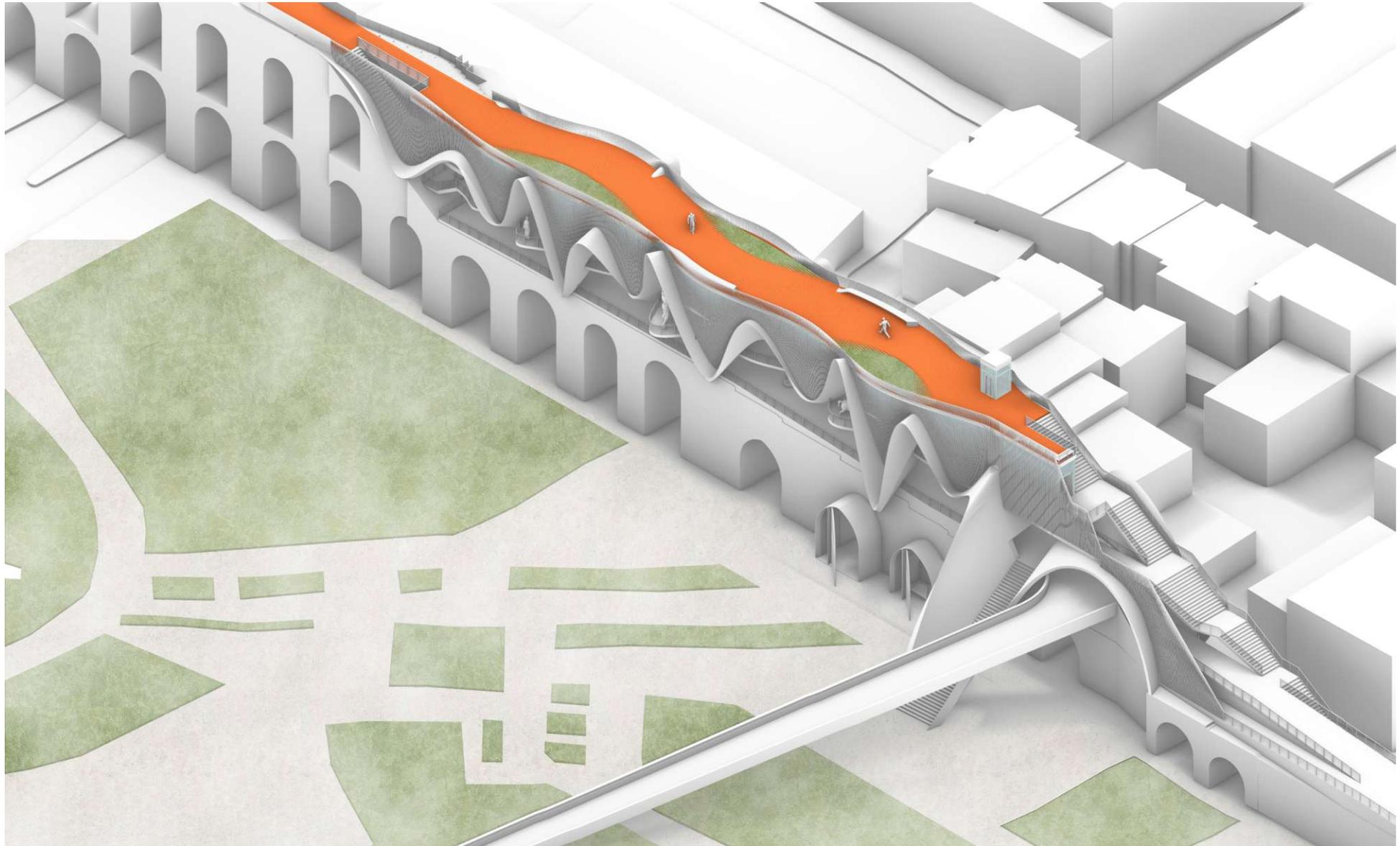


## 2.OBERGESCHOSS AXONOMETRIE



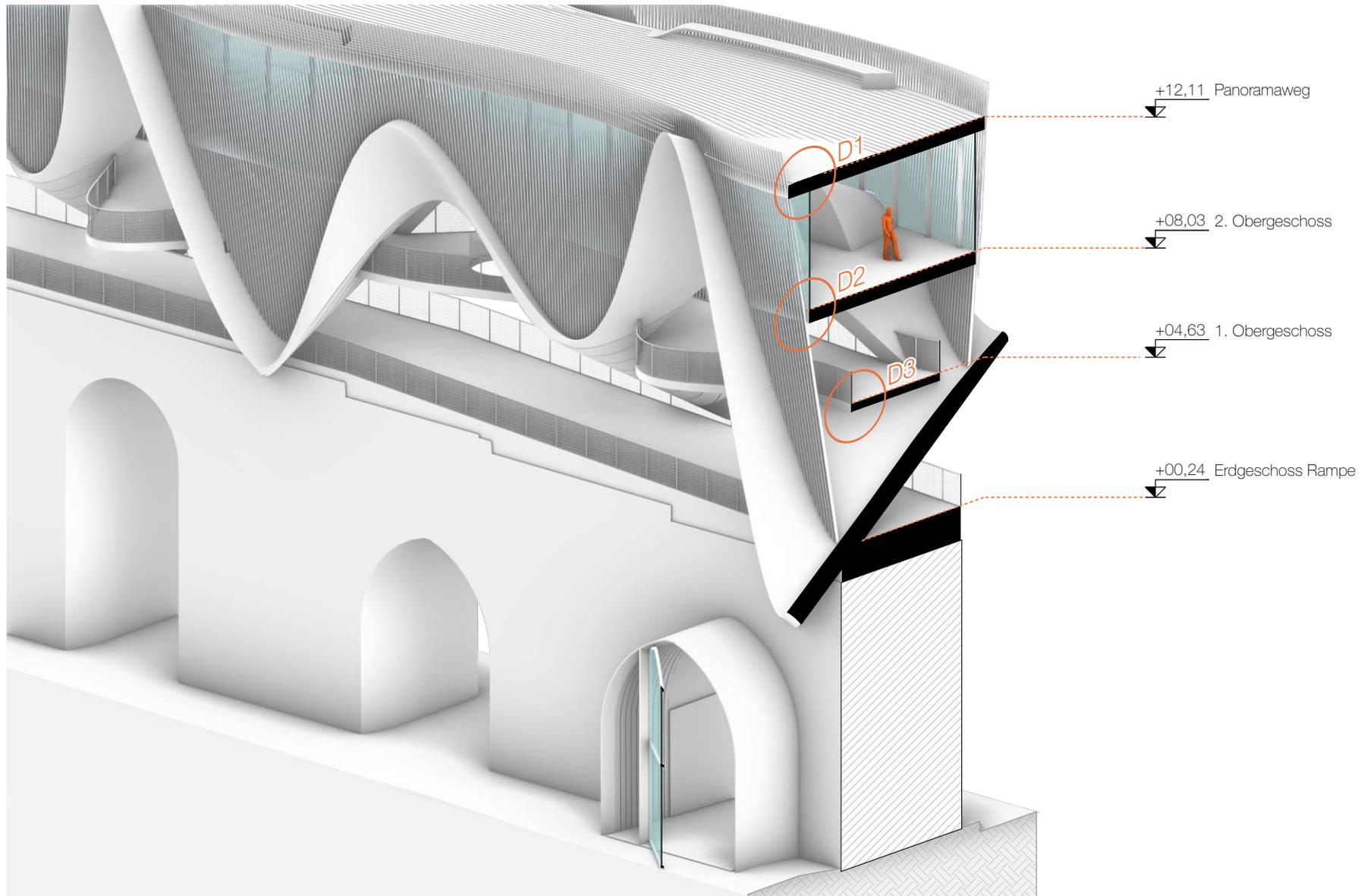
Planaxonometrie 06: 2. Obergeschoss

# PANOROMAWEG | DACHDRAUFSICHT AXONOMETRIE



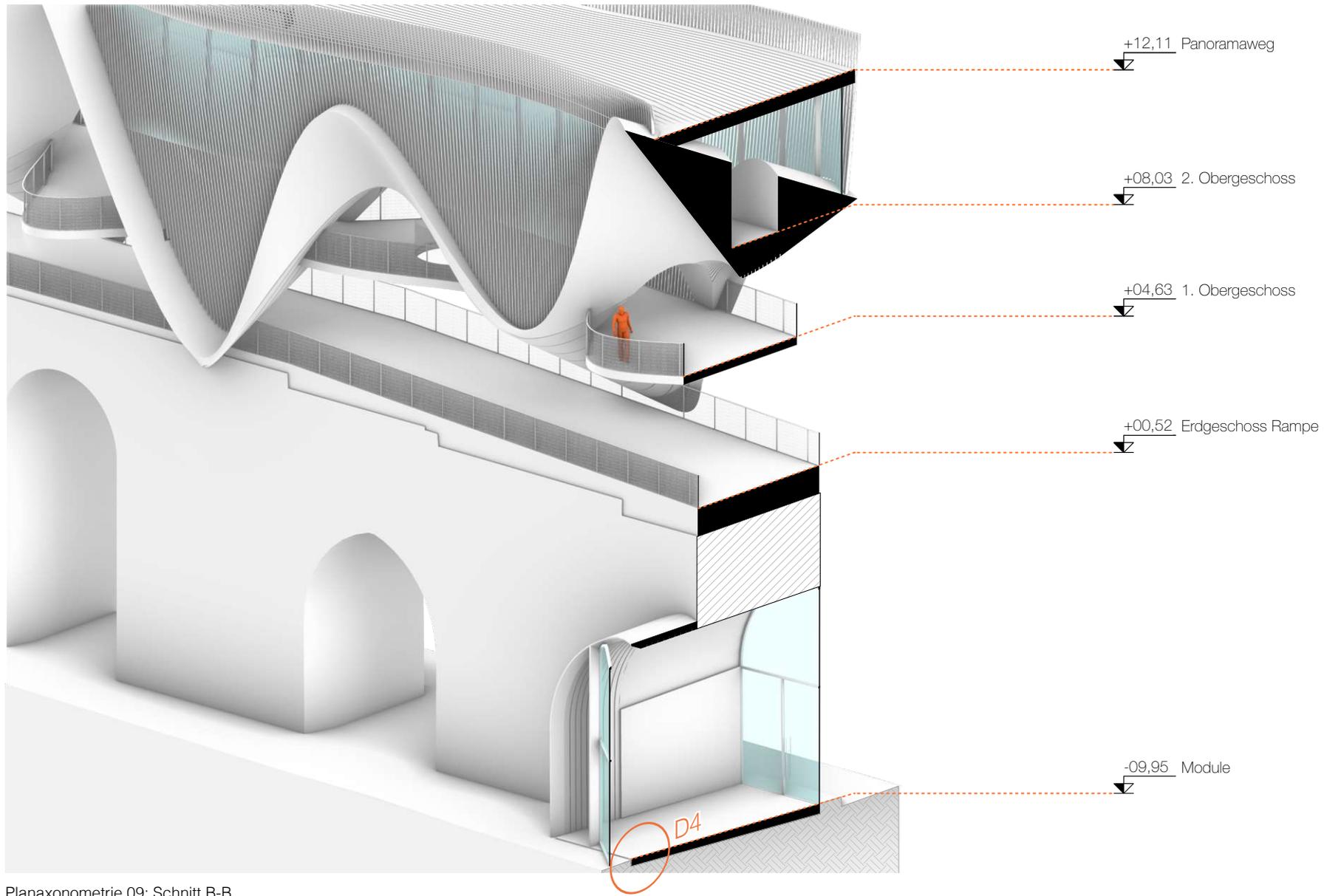
Planaxonometrie 07: Panoramaweg | Dachdraufsicht

# SCHNITT A-A



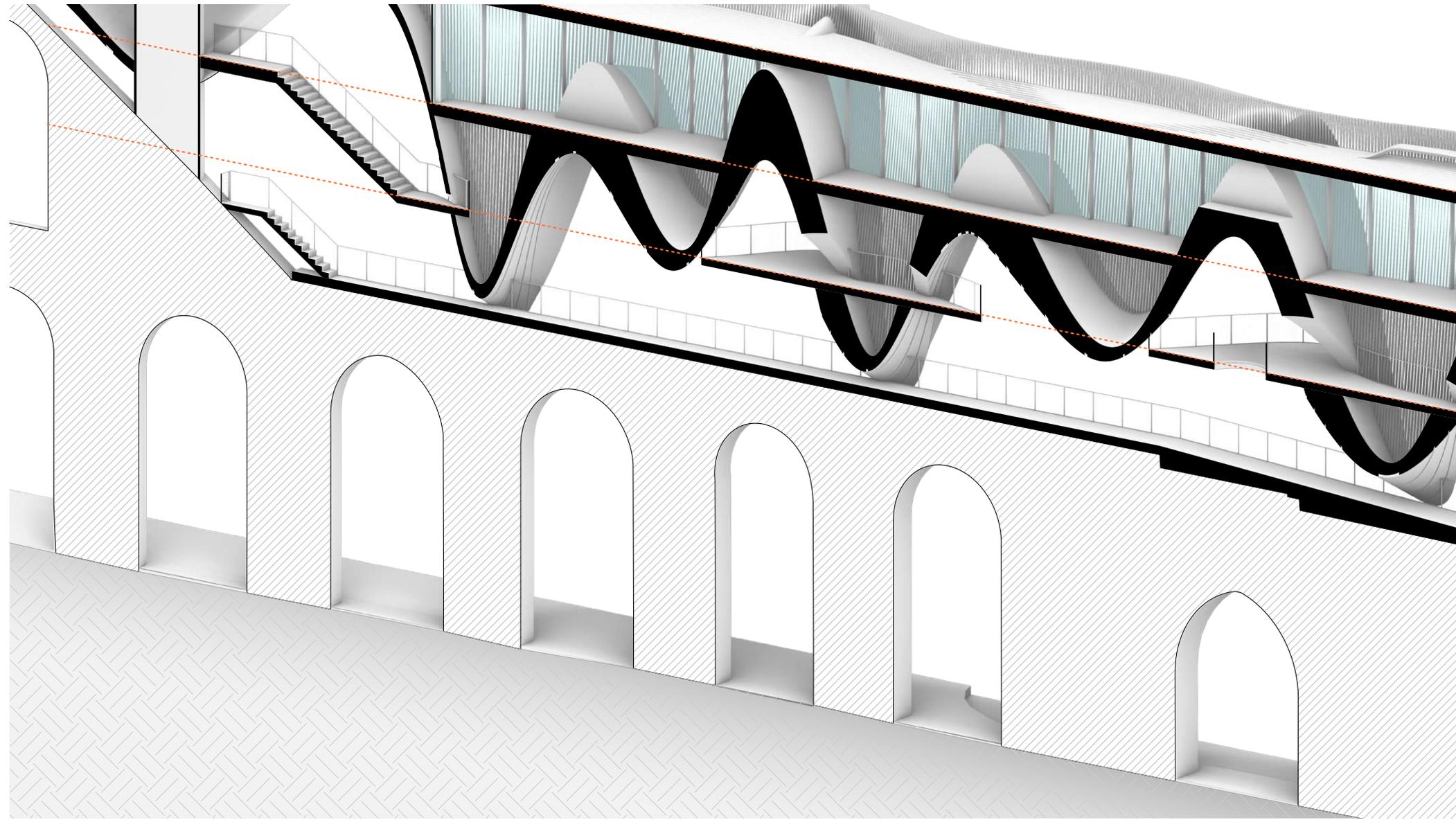
Planaxonometrie 08: Schnitt A-A

# SCHNITT B-B



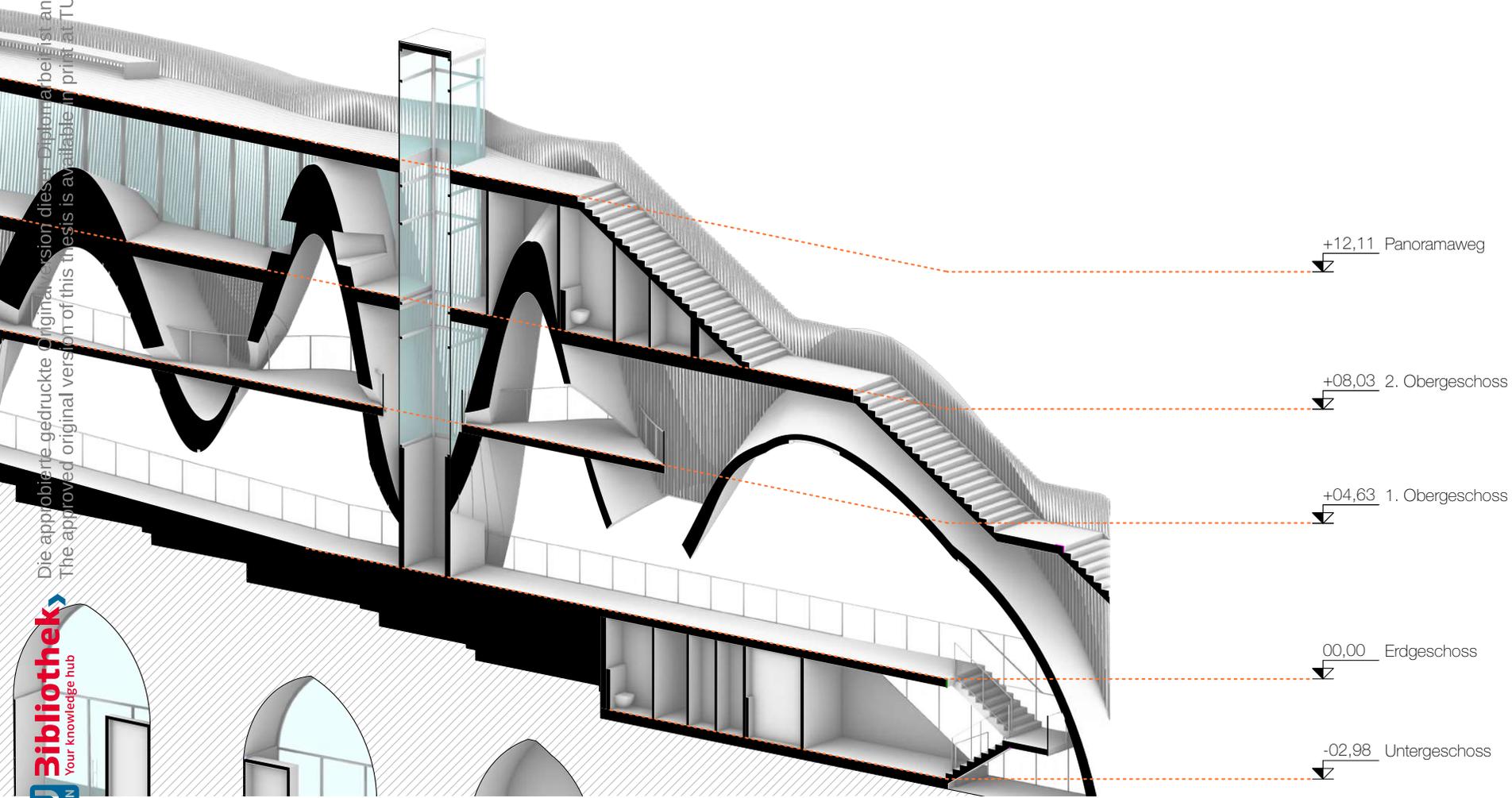
Planaxonomie 09: Schnitt B-B

# SCHNITT C-C



Planaxonomie 10: Schnitt C-C

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



+12,11 Panoramaweg

+08,03 2. Obergeschoss

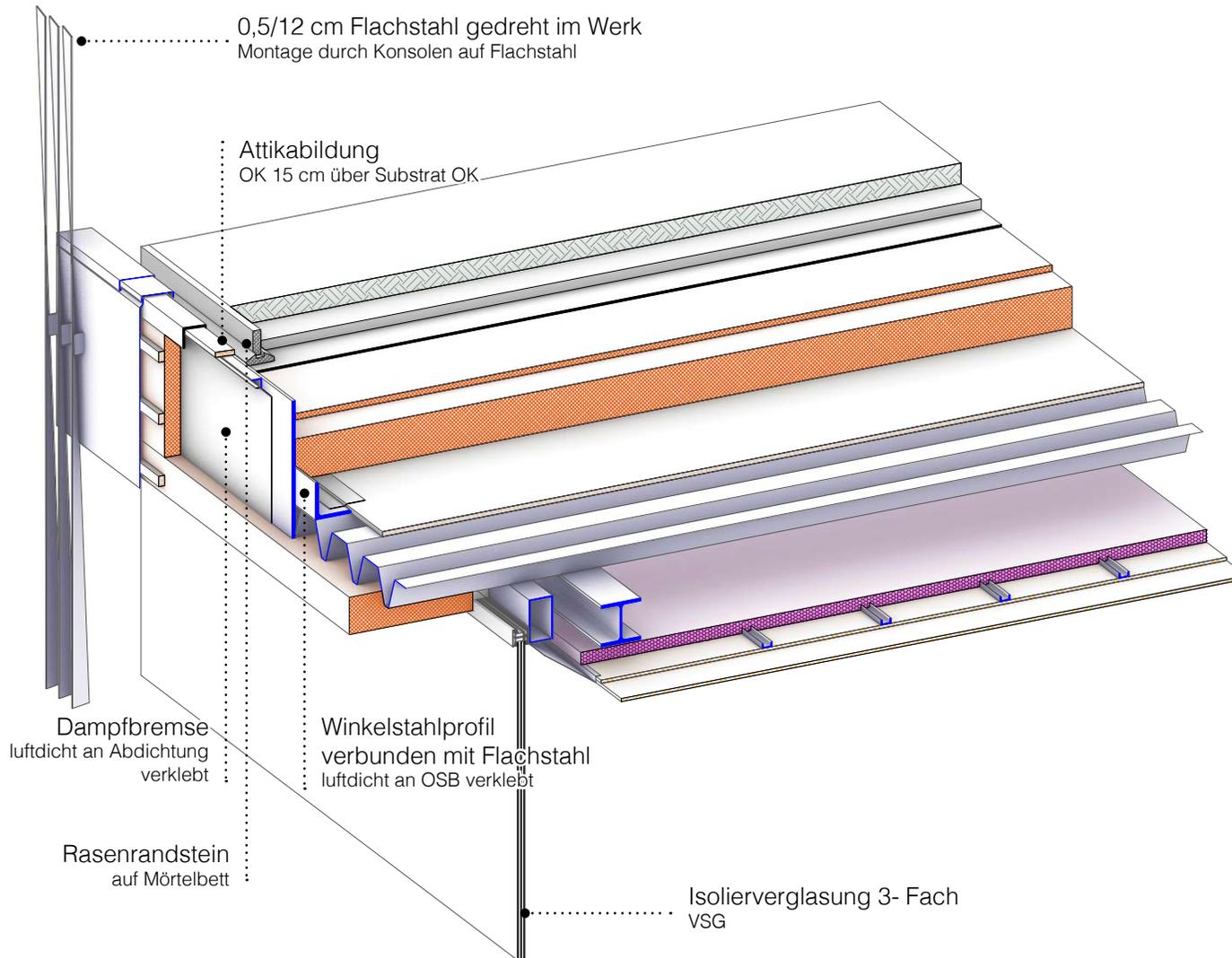
+04,63 1. Obergeschoss

00,00 Erdgeschoss

-02,98 Untergeschoss

# DIE DETAILS

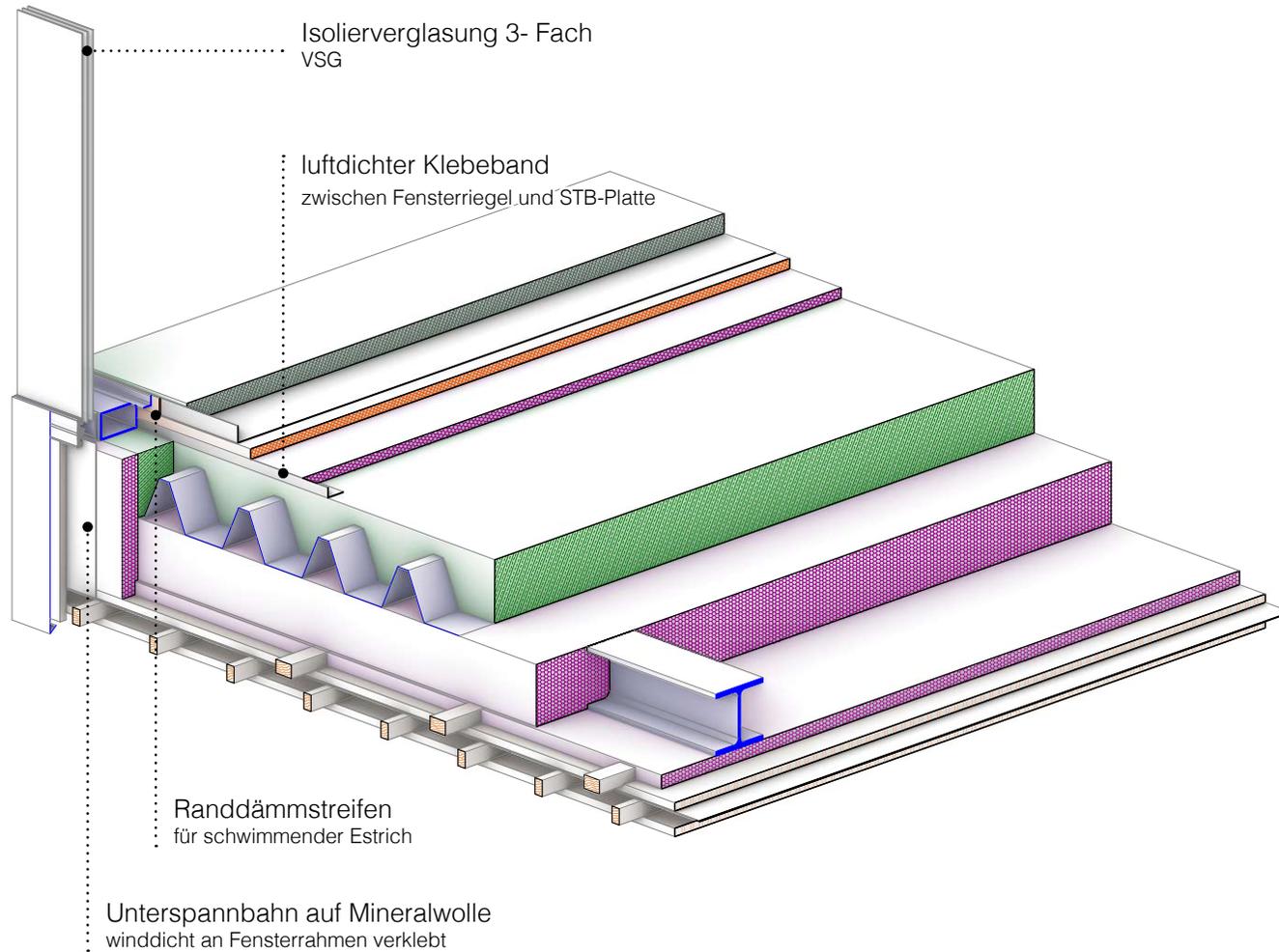
## D1 PANOROMAWEG BODENAUFBAU



12 cm	Extensivsubstrat für Rasen
0,2 cm	Filtervlies Geotextil
3 cm	Drainageschicht
0,2 cm	Schutzvlies
1 cm	Abdichtung bituminös 2-lagig wurzelschutzfest
2-8 cm	Gefälledämmung
20 cm	Grunddämmung EPS-W
0,02 cm	Dampfbremse
1,8 cm	OSB-Platte
16 cm	Trapezblech 160/250
18 cm	I-Profil HEB180
10 cm	Installationsebene
5 cm	Unterkonstruktion CW50
3 cm	2x GKF F90

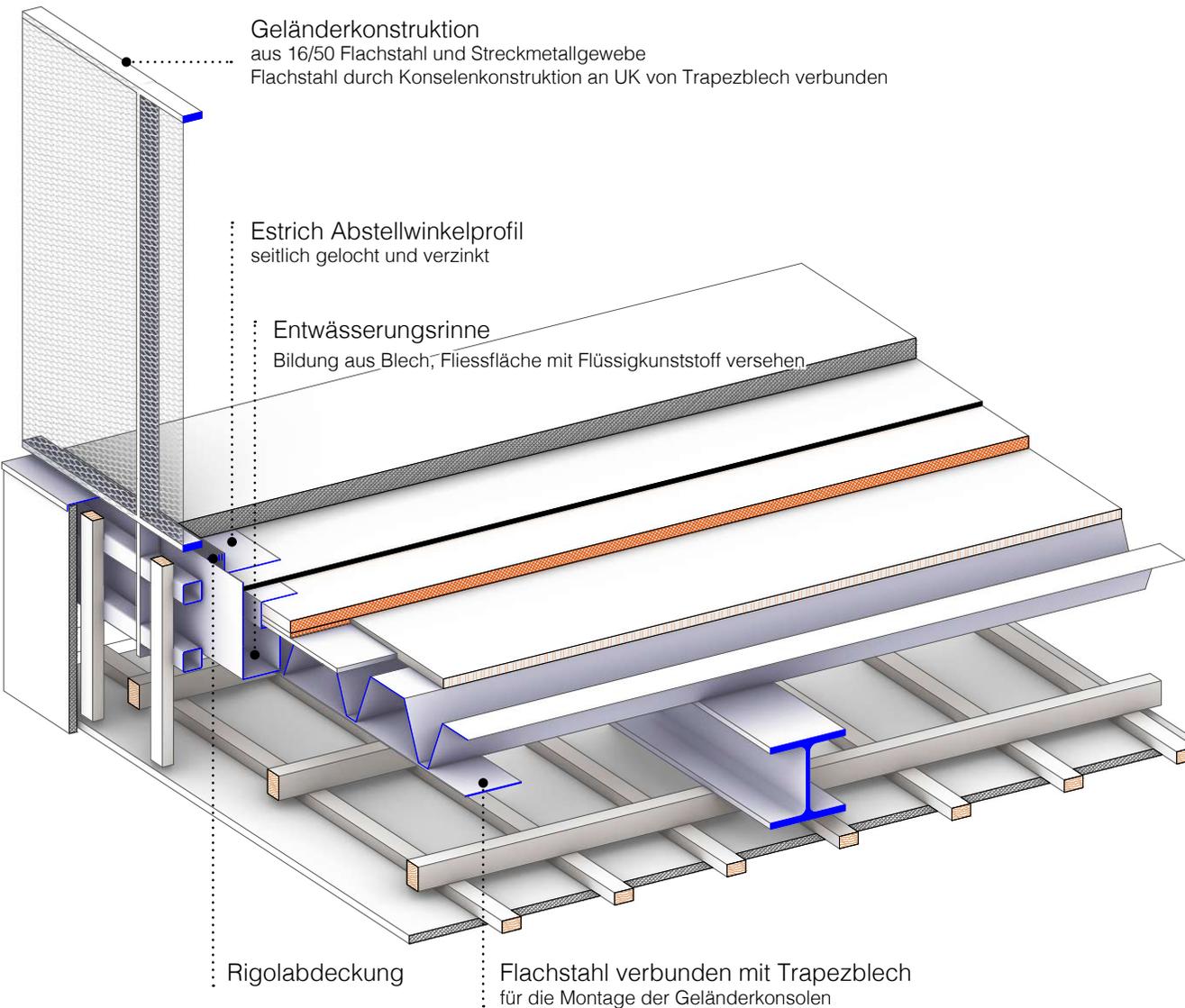
Planaxonometrie 11: Detail D1, Panoramaweg Bodenaufbau

## D2 BODENAUFBAU 2.OG



6 cm	Schwimmender Heiz-Fliessestrich Oberfläche geschliffen und behandelt
0,05 cm	PE-Folie
3 cm	Trittschalldämmung EPS-T
0,02 cm	Dampfbremse
5 cm	Ausgleichsschüttung
18 cm	STB-Trapezblech Verbunddecke 135/310 Trapezblech
18 cm	I Profil dazw. Mineralwolle HEB180
4 cm	Latten dazw. Mineralwolle 40/60
2,4 cm	Vollholzschalung
0,2 cm	Unterspannbahn diff. offen
4,8 cm	Hinterlüftungsebene Konterlattung 24/48
2,4 cm	Vollholzschalung
0,1 cm	Kupferblecheindeckung korrosionsgeschützt

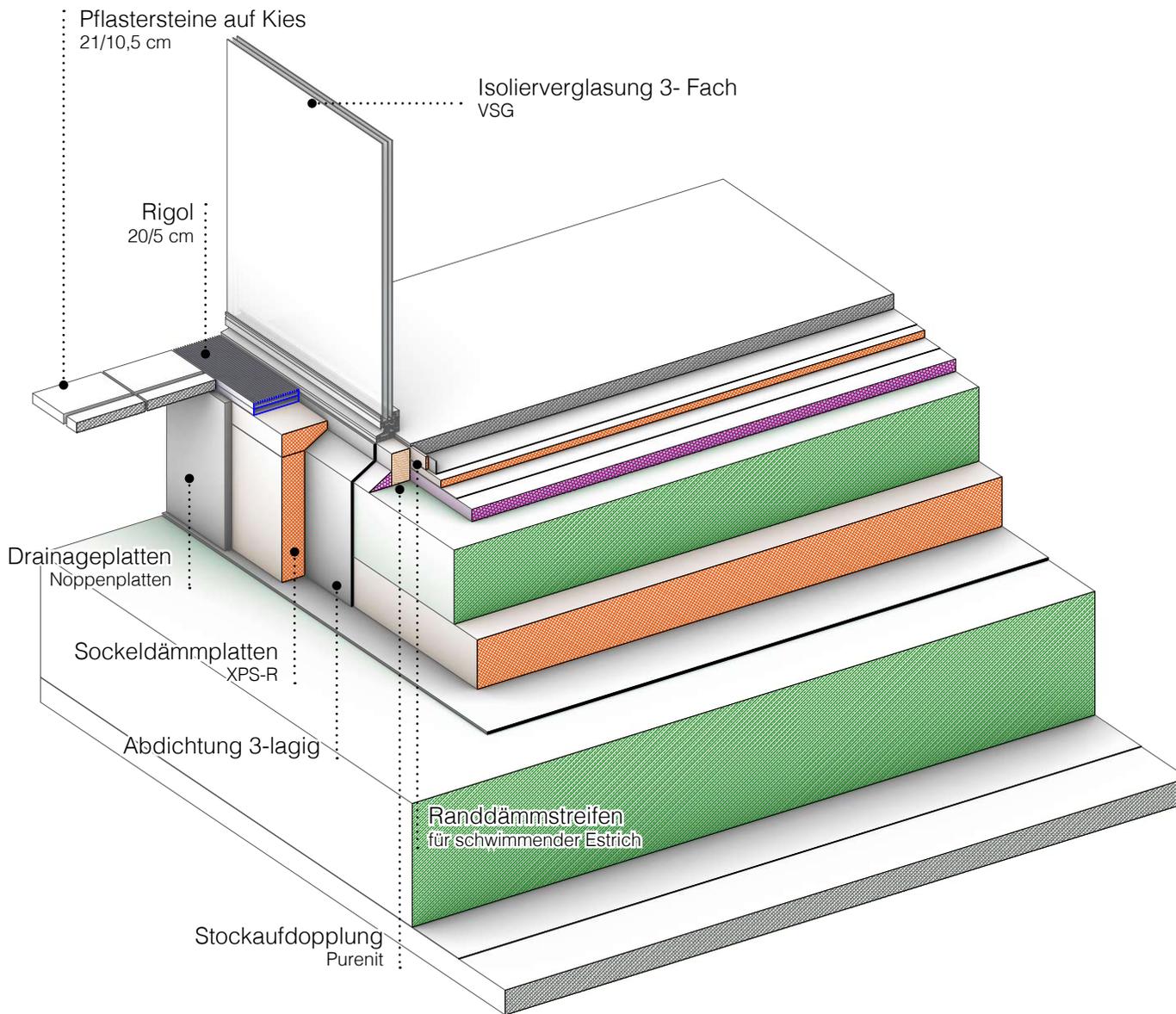
Planaxonomie 12: Detail D2, Bodenaufbau 2. OG



### D3 BODENAUFBAU 1.OG

6,5 cm	Zementestrich sickerfähig mit Oberflächenschutz
0,2 cm	Vlies, wasserdurchlässig Geotextil
3 cm	Drainageschicht trittfest
1 cm	Abdichtung bituminös 2-lagig
2-8 cm	Gefälledämmung
0,05 cm	PE-Folie
1,8 cm	OSB-Platte
13,5 cm	Trapezblech 135/310
18 cm	I-Profil HEB180
4 cm	Latten 60/40
1,8 cm	Konterlatten 18/48
3 cm	Sichtbetonplatten Oberfläche glatt behandelt

Planaxonometrie 13: Detail D3, Bodenaufbau 1. OG



Planaxonometrie 14: Detail D4, Bodenaufbau Module

## D4 BODENAUFBAU MODULE

6 cm	Schwimmender Heiz-Fliessestrich Oberfläche geschliffen und behandelt
0,05 cm	PE-Folie
3 cm	Trittschalldämmung EPS-T
0,02 cm	Dampfbremse
6 cm	Ausgleichsschüttung
30 cm	Stahlbeton Bodenplatte
20 cm	Bodendämmung XPS-G druckfest
1,5 cm	Abdichtung bituminös 3-lagig Bildung schwarze Wanne
0,01 cm	Voranstrich
lt. Statik	Stahlbetonplatte Fund.Verstärkung für Aquädukt mit geringerem Bewehrungsanteil
0,05 cm	PE-Folie
10 cm	Sauberkeitsschicht Magerbeton

# VISUALISIERUNG



Figur 93: Visualisierung; Aussenperspektive, Eingangsrampe



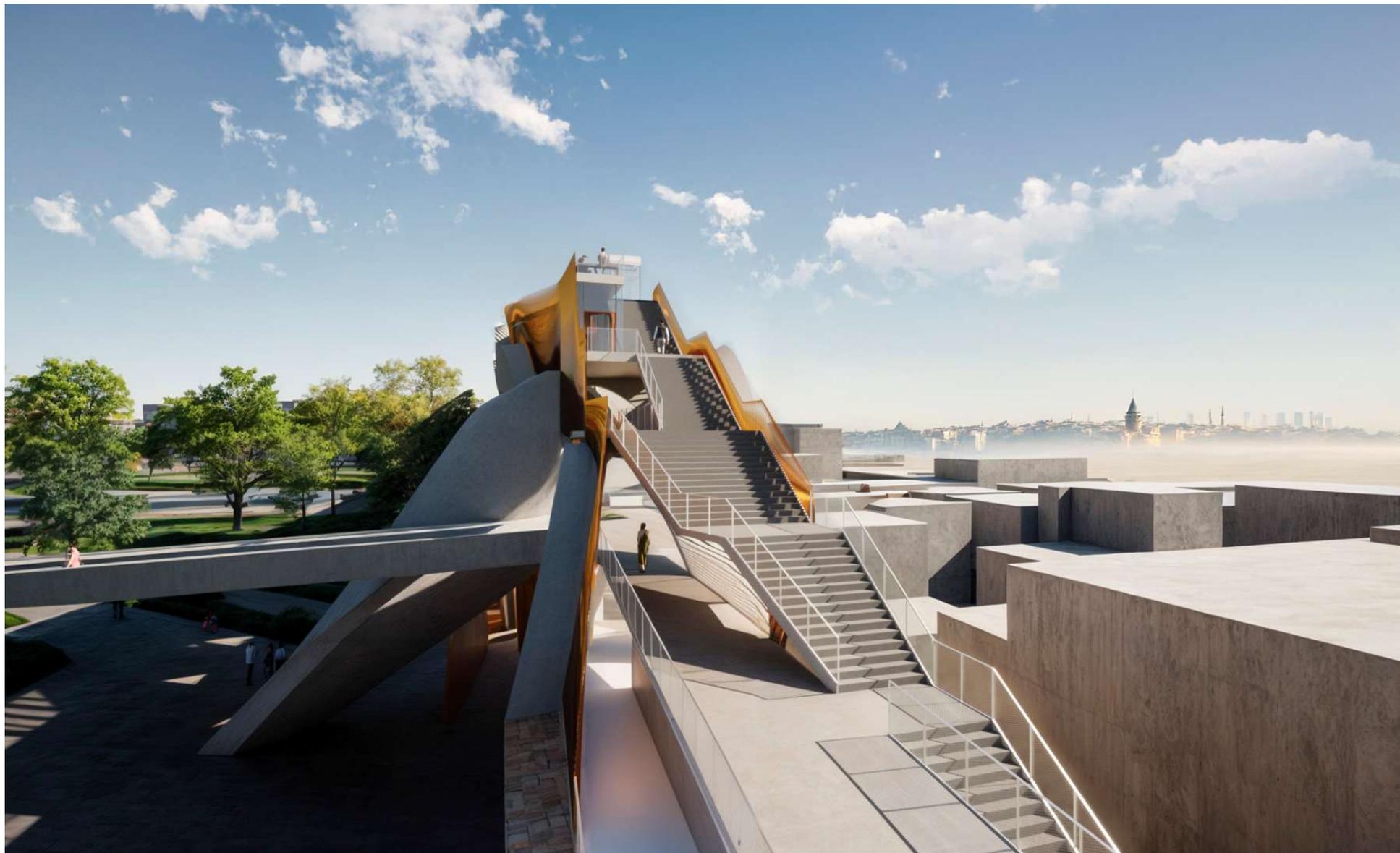
Figur 94: Visualisierung; Aussenperspektive, Eingangsstiegen



Figur 95: Visualisierung; Aussenperspektive, Erdgeschoss



Figur 96: Visualisierung; Aussenperspektive, Aussicht aus Eingangsrampe



Figur 97: Visualisierung; Aussenperspektive, Stiegen auf der Ostseite



Figur 98: Visualisierung; Aussenperspektive



Figur 99: Visualisierung; Aussenperspektive, Sitzstufen ausgerichtet mit Ausblick in Richtung des Goldenen Horns.



Figur 100: Visualisierung; Aussenperspektive, Panoramaweg



Figur 101: Visualisierung; Aussenperspektive, Panoramaweg



Figur 102: Visualisierung; Aussenperspektive, Panoramaweg



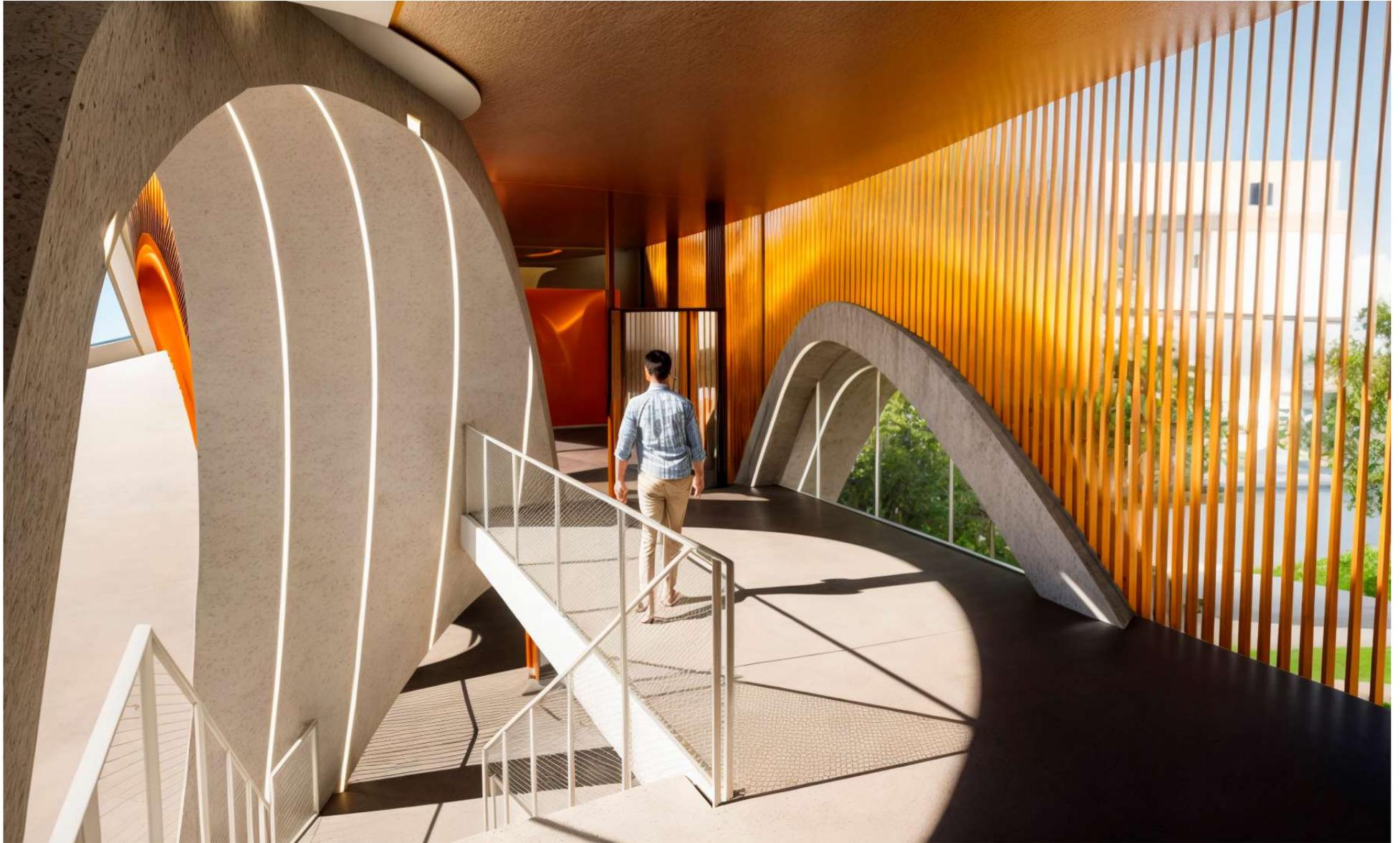
Figur 103: Visualisierung; Außenperspektive, Aquäduktmodule



Figur 104: Visualisierung; Innenperspektive, Eingangsbereich



Figur 105: Visualisierung; Innenperspektive, 2. Obergeschoss



Figur 106: Visualisierung; Innenperspektive, 2. Obergeschoss, Eingang zur Sonderausstellung



Figur 107: Visualisierung; Innenperspektive, 1. Obergeschoss



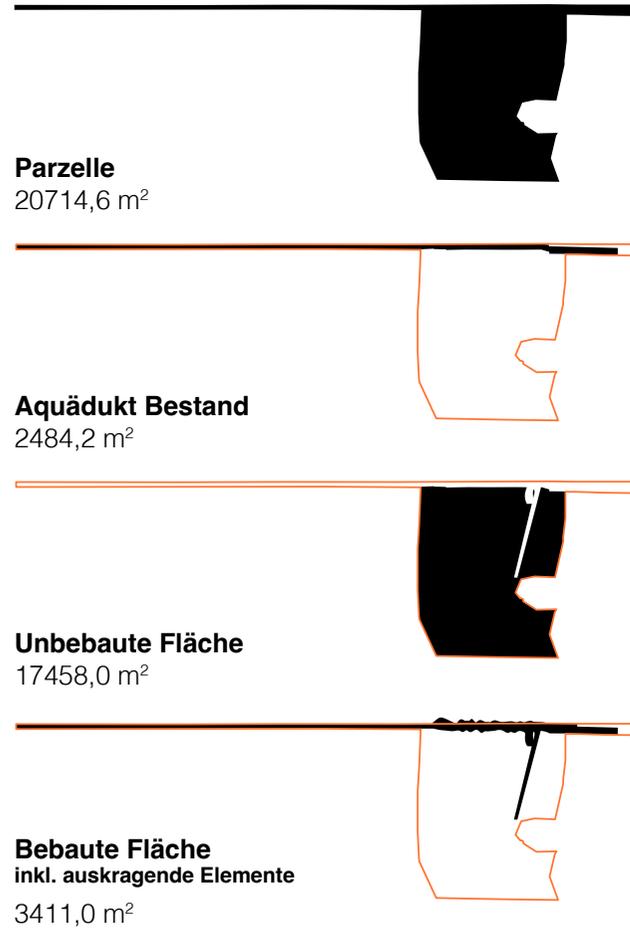
Figur 108: Visualisierung; Innenperspektive, 2. Obergeschoss, Sonderausstellung

# 06

## DIE BEWERTUNG

Bruttogeschossfläche	= 2884,0	m <sup>2</sup>	
Nutzfläche	= 1250,7	m <sup>2</sup>	<b>43% BGF</b>
Konstruktionsfläche	= 598,3	m <sup>2</sup>	<b>21% BGF</b>
Verkehrsfläche	= 1013,6	m <sup>2</sup>	<b>35% BGF</b>
Technikfläche	= 21,4	m <sup>2</sup>	<b>1% BGF</b>
Freifläche	= 2211,2	m <sup>2</sup>	

# DIE BEWERTUNG



**BGF = 2884,0 m<sup>2</sup>**  
Bruttogeschossfläche

**FF = 2211,2 m<sup>2</sup>**  
Freifläche

**NFa = 430,0 m<sup>2</sup>**  
Nutzfläche Innenraum

**NFb = 820,7 m<sup>2</sup>**  
Nutzfläche  
Aussenraum überdeckt

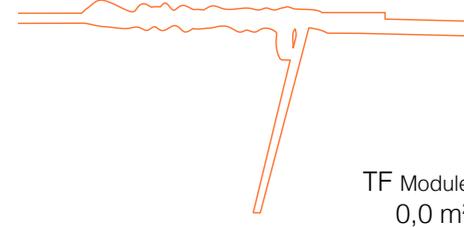
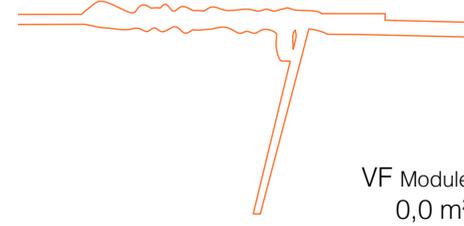
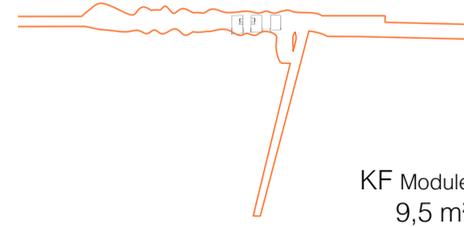
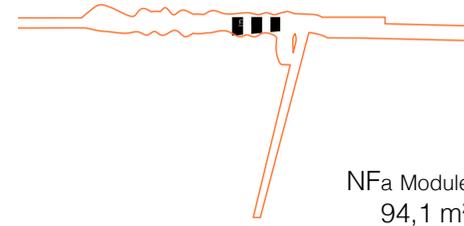
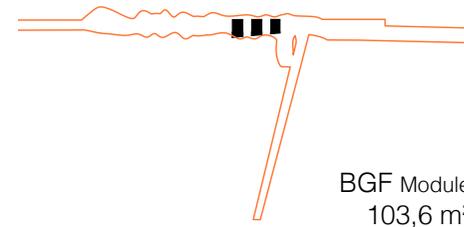
**KF = 598,3 m<sup>2</sup>**  
Konstruktionsfläche

**VFb = 90,0 m<sup>2</sup>**  
Verkehrsfläche  
Aussenraum überdeckt

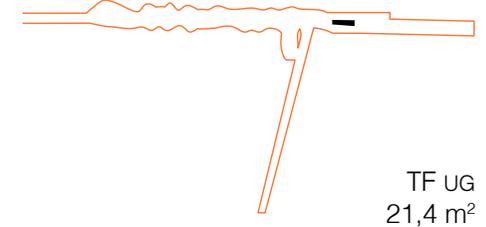
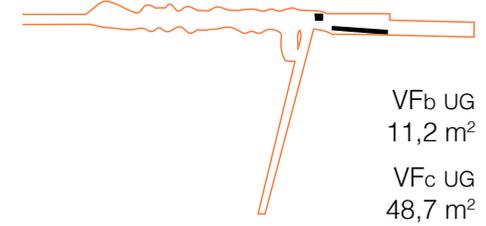
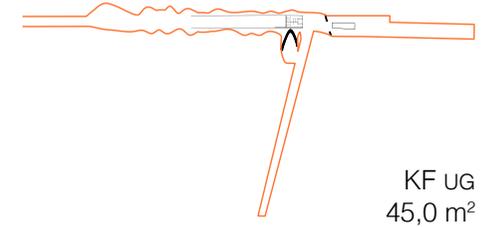
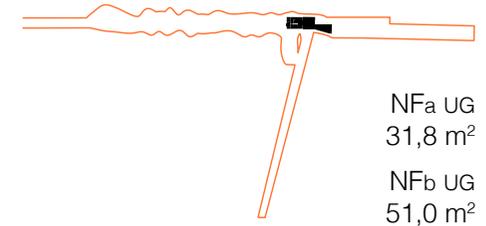
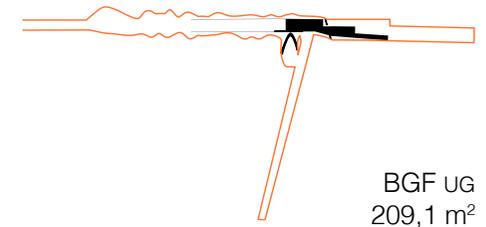
**VFc = 923,6 m<sup>2</sup>**  
Verkehrsfläche Aussenraum

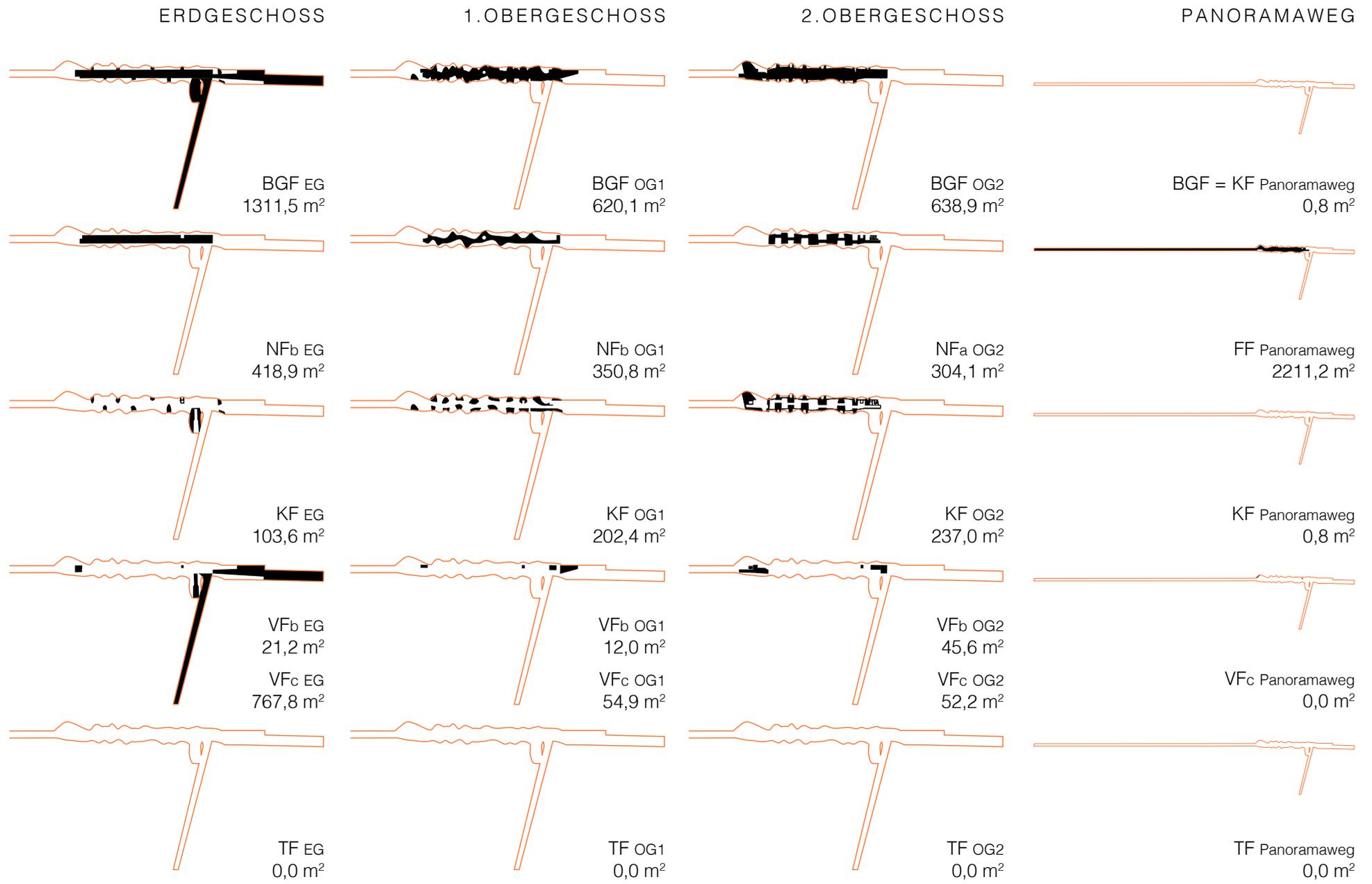
**TF = 21,4 m<sup>2</sup>**  
Technikfläche

## AQUÄDUKT MODULE



## UNTERGESCHOSS





# 07

## DIE CONCLUSIO

In diesem Projekt wurde versucht, einem Aquädukt in Istanbul, das im Jahr 373 gebaut wurde und von der Byzantinischen bis zur Osmanischen Zeit eine prägende Silhouette für das Sarachane-Gebiet bildet, eine neue Funktion zu verleihen. Die Brücke, die einst Wasser transportierte, wurde nun mit dem Ziel geplant, Menschen zu tragen.

Seit Beginn des Projekts war der Panoramaweg als bedeutendes städtebauliches Element die Hauptquelle für das Projekt. Beim Untersuchen der städtebaulichen Situation der Region habe ich erkannt, wie notwendig ein solches Bauwerk sein könnte.

Ursprünglich war geplant, dass das Byzantinische Museum konzeptionell an die Silhouette des Aquädukts gebunden wird, aber die dabei entstandene Wellenform war unerwartet und die Silhouette hat sich als sehr phänomenal herausgestellt. Sie wurde bei der Formfindung durch eine tiefere konzeptionelle Interpretation der Silhouette geformt.

Ich bin sehr zufrieden mit dem Ergebnis des Projekts. Auch wenn das Bruttogeschossfläche-Nutzfläche-Verhältnis des Museums von den Idealen abweicht, wird das Projekt wahrscheinlich eher als gestalterisches Ikon betrachtet, statt als funktionale Architektur.

Wahrscheinlich ist der Bau des Museums aufgrund von denkmalpflegerischen Aspekten, statischen Anforderungen und finanziellen Gründen der Stadt, schwierig umzusetzen. Der Panoramaweg hingegen erscheint als realisierbares Projekt.

# DIE VERZEICHNISSE

## DAS INHALTSVERZEICHNIS

1986: *Translations and Reprints from the Original Sources of European history, Edict of Toleration, Edict of Milan*; Pennsylvania Universität, Internet Medieval Sourcebook  
<https://sourcebooks.fordham.edu/source/edict-milan.asp>

2009: *Academic ranking of World Universities*; Graduate School of Education, Shangai Jiao Tong University

2018: *Istanbul Historic Peninsula Management Plan*; UNESCO, World Heritage Convention, IBB, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı

2023: *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*; UNESCO, World Heritage Convention

Agoston, Gabor; Masters, Bruce Alan; 2009: *Encyclopedia of the Ottoman Empire*; Infobase Publishing

Arkeolojisanat; *İstanbul'daki Tarihi Su Kemerleri Restore Edilecek...*  
[https://www.arkeolojisanat.com/shop/blog/istanbuldaki-tarihi-su-kemerleri-restore-edilecek\\_3\\_500302.html](https://www.arkeolojisanat.com/shop/blog/istanbuldaki-tarihi-su-kemerleri-restore-edilecek_3_500302.html)

Crow, Jim; 2012: *Ruling the Waters: Managing the Water Supply of Constantinople, AD 330-1204*; Springer Science + Business Media

Dinçer, Güven; 2009: *Cumhuriyet Devriminin Yolu Atatürk Bulvarı*; Koleksiyoncular Derneği Yayın, Ankara

Gerrard, Mike; 2009: *The Traveler's Atlas: Europe*; Barron's Educational Series, London

History Today; 2021: *The Edict of Thessalonika*  
<https://www.historytoday.com/archive/months-past/edict-thessalonika>

*Istanbul Büyükşehir Belediyesi Binası*; Istanbul İmar  
<https://www.imar.istanbul.tr/proje/istanbul-buyuksehir-belediyesi-binası>

*Istanbul Üniversitesi Tarihçesi*; Istanbul University  
<https://www.istanbul.edu.tr/tr/content/universitemiz/tarihce>

Lenski Noel; 2017: *The Significance of the Edict of Milan, in Edward Siecienski Constantine: Religious Faith and Imperial Policy*  
[https://www.academia.edu/31384654/The\\_Significance\\_of\\_the\\_Edict\\_of\\_Milan\\_in\\_Edward\\_Siecienski\\_Constantine\\_Religious\\_Faith\\_and\\_Imperial\\_Policy\\_London\\_2017\\_27\\_56](https://www.academia.edu/31384654/The_Significance_of_the_Edict_of_Milan_in_Edward_Siecienski_Constantine_Religious_Faith_and_Imperial_Policy_London_2017_27_56)

Ortaköylü, Doga; 2016: *Longest Single Water Supply Line from the Ancient World*  
<https://arha318.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/01/longest-single-water-supply-line-from-the-ancient-world.pdf>

*Osmanlı'nın ihtişam abidesi „Süleymaniye Külliyesi“ yüzyıllardır ayakta*; Anadolu Ajansı  
<https://www.aa.com.tr/tr/kultur/osmanlinin-ihtisam-abidesi-suleymaniye-kulliyesi-yuzyillardir-ayakta/3362309>

*Pantokrator Monastery; the Byzantine Legacy*  
<https://www.thebyzantinelegacy.com/pantokrator-monastery>

Sarikaya Isik, Fatma; 2019: *Byzantine Heritage Depicted: The Aqueduct of Valens in the Historical Topography of Istanbul*; Technische Universität des Nahen Ostens

*Tarihte Kapalıcarsı*; Kapalı Carsi Yönetimi  
<https://kapalicarsiyonetim.com.tr/Sayfalar/tarihte-kapalicarsi/16>

*UNESCO World Heritage Online Map Platform*;  
[https://experience.arcgis.com/experience/aeae427b3c5045a6a4c72a93ab1d1280#data\\_s=id%3AdataSource\\_1-prd\\_whc\\_sites\\_dossiers\\_elements\\_6962%3A1027](https://experience.arcgis.com/experience/aeae427b3c5045a6a4c72a93ab1d1280#data_s=id%3AdataSource_1-prd_whc_sites_dossiers_elements_6962%3A1027)

Wikipedia: *Istanbul*  
<https://de.wikipedia.org/wiki/Istanbul>

Wong Liliane; 2017: *Adaptive Reuse: Extending the Lives of Buildings*; Birkhäuser Verlag, Basel

# DAS PLAN- UND TABELLENVERZEICHNIS

Plan 01: Lageplan	61	Planaxonometrie 13: Detail D3, Bodenaufbau 1.OG	85
Plan 02: Aquäduktmodule	63	Planaxonometrie 14: Detail D4, Bodenaufbau Module	86
Plan 03: Untergeschoss	65		
Plan 04: Erdgeschoss	67		
Plan 05: 1. Obergeschoss	69	Tabelle 01: Einheitliches Eigengewicht der einzelnen Tragwerkselemente	48
Plan 06: 2. Obergeschoss	73	Tabelle 02: Berechnung der Deckenlast für ausgewählte Zonen im 1. Obergeschoss.	49
Plan 07: Panoramaweg   Dachdraufsicht	75	Tabelle 03: Berechnung der Deckenlast für ausgewählte Zonen im 2. Obergeschoss.	50
		Tabelle 04: Berechnung der Deckenlast für ausgewählte Zonen im Panoramaweg	51
Planaxonometrie 01: Lageplan	62	Tabelle 05: Berechnung der Punktlasten an den Berührungspunkten der Decken mit der Wellenstruktur.	52
Planaxonometrie 02: Aquäduktmodule	64		
Planaxonometrie 03: Untergeschoss	66		
Planaxonometrie 04: Erdgeschoss	71		
Planaxonometrie 05: 1. Obergeschoss	72		
Planaxonometrie 06: 2. Obergeschoss	77		
Planaxonometrie 07: Panoramaweg   Dachdraufsicht	78		
Planaxonometrie 08: Schnitt A-A	79		
Planaxonometrie 09: Schnitt B-B	80		
Planaxonometrie 10: Schnitt C-C	81		
Planaxonometrie 11: Detail D1, Panoramaweg Bodenaufbau	83		
Planaxonometrie 12: Detail D2, Bodenaufbau 2.OG	84		

# DAS ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Figur 01: Visualisierung, Aussicht aus dem 50. Jubiläumspark		Figur 13: Die Istanbul Universität <i>https://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler.ashx?f=yJDbjXLzkUi0COWSU7PCng</i>	13
Figur 02: Istanbul, markiert auf einer Karte der Türkei	04	Figur 14: Das Istanbul Rathaus <i>https://img.piri.net/mnresize/900/-/resim/imagecrop/2023/01/14/01/40/resized_97fce-1f926887picture1.jpg</i>	14
Figur 03: Istanbul <i>Google Maps</i>	05	Figur 15: Die Zeyrek Moschee <i>https://dynamic-media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-o/16/e5/77/52/zeyrek-mosque.jpg?w=1200&amp;h=-1&amp;s=1</i>	14
Figur 04: Historischer Kern, Istanbul <i>Google Maps</i>	06	Figur 16: Der Grosse Bazaar <i>https://cdn.gezelim.com/2022/03/1-1.jpg</i>	14
Figur 05: Landkarte, Konstantinopel während der byzantinischen Periode <i>https://www.worldhistory.org/uploads/images/564.png?v=1731131824-0</i>	07	Figur 17: Der Lageplan, der Bauplatz mit der Umgebung	15
Figur 06: Konstantinopel während der byzantinischen Periode <i>https://archibibscdf.hypotheses.org/16062</i>	08	Figur 18: Die Axonometrie, der Bauplatz mit der Umgebung	16
Figur 07: Der Untergang Roms <i>Thomas Cole, The Course of Empire, Destruction, 1836</i>	08	Figur 19: Valens-Aquädukt	17
Figur 08: Der Lageplan von Istanbul, Historische Bereiche von UNESCO markiert <i>https://www.alamy.de/schwarzweiss-vektorkarte-von-istanbul-mit-gut-organisierten-getrennten-schichten-image544567852.html?imageid=B12160DD-1E81-4868-A25F-89A967E4E4F3&amp;p=1291327&amp;pn=1&amp;searchId=af2c754e568b6217d4ccde50dd-2d45ec&amp;searchtype=0</i>	09	Figur 20: Valens-Aquädukt, Aussicht aus Atatürk Boulevard <i>https://idsb.tmgrup.com.tr/ly/uploads/images/2023/01/31/254668.jpg</i>	17
Figur 09: Der Lageplan von dem Stadtgebiet Sarachane	11	Figur 21: Valens-Aquädukt, Vogel Perspektive <i>https://img.aydinlik.com.tr/rcman/Cw1280h720q95gc/storage/files/images/2022/07/27/bozdogan-kemerinde-restorasyon-calismalari-sona-yaklasiyor-bozdogan-kemeri-nere-de-restorasyon-arkeoloji-kazi-calismasi-CCAq.jpg</i>	17
Figur 10: Axonometrische Abbildung von der Stadtgebiet Sarachane und funktionelle Trennung durch Atatürk Boulevard	12	Figur 22: Valens-Aquädukt, Aussicht aus Park	17
Figur 11: Die Süleymaniye Moschee <i>https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/38/S%C3%BCleymaniyeMosques-tanbul_%28cropped%29.jpg</i>	13	Figur 23: 50. Jubiläumspark	18
Figur 12: Die Fatih Moschee <i>https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/Sultan_Muhammet_Fatih_camii_%28cropped%29.jpg</i>	13	Figur 24: 50. Jubiläumspark	18
		Figur 25: Fatih Park	18
		Figur 26: Burmalı Mescit	18
		Figur 27: 50. Jubiläumspark	18

Figur 28: Valens-Aquädukt, Aussicht aus Park	18	Figur 45: Axonometrie, die erste Idee und Vision	27
Figur 29: 50. Jubiläumspark	19	Figur 46: Axonometrie, das Projektziel visualisiert	28
Figur 30: Valens-Aquädukt, Aussicht aus dem Park	19	Figur 47: High Line in New York, Vogelperspektive <i><a href="https://www.thehighline.org/visit/">https://www.thehighline.org/visit/</a></i>	29
Figur 31: Eine Tankstelle vor dem Valens-Aquädukt	19	Figur 48: High Line in New York <i><a href="https://www.arkitera.com/wp-content/uploads/2024/09/high-line-new-york-hudson-yard-iwan-baan-hero-1.jpg">https://www.arkitera.com/wp-content/uploads/2024/09/high-line-new-york-hudson-yard-iwan-baan-hero-1.jpg</a></i>	29
Figur 32: Valens-Aquädukt, Aussicht aus einem Platz	19	Figur 49: High Line zwischen den Wolkenkratzern <i><a href="https://arquitecturaviva.com/assets/uploads/obras/45017/av_medium__av_66215.webp?h=be623b46">https://arquitecturaviva.com/assets/uploads/obras/45017/av_medium__av_66215.webp?h=be623b46</a></i>	29
Figur 33: Informelle Kaffeehäuser unter dem Aquädukt	19	Figur 50: Innenhof von Castelvecchio in Verona <i><a href="https://www.verona-italien.com/img/verona-festung/innen-bereich.jpg">https://www.verona-italien.com/img/verona-festung/innen-bereich.jpg</a></i>	30
Figur 34: Informelle Kaffeehäuser unter dem Aquädukt	20	Figur 51: Verbindungswege zwischen den Abschnitten von Castelvecchio, Wege als Bestandteil der Außenausstellung <i><a href="https://www.archiobjects.org/wp-content/uploads/2015/01/castelvecchio-museum.jpg">https://www.archiobjects.org/wp-content/uploads/2015/01/castelvecchio-museum.jpg</a></i>	30
Figur 35: Informelle Kaffeehäuser unter dem Aquädukt	20	Figur 52: Die Axonometrie, die Variante 01: Schubladen	33
Figur 36: Eine Verkehrsstrasse unter dem Aquädukt	20	Figur 53: Die Kunstwerke von Eduardo Tresoldi, eine Interpretation der Rekonstruktion zerstörter Bauwerke <i><a href="https://www.metalocus.es/sites/default/files/4_edoardo-tresoldi_sacral_mar_ravenna-c-roberto-conte.jpg">https://www.metalocus.es/sites/default/files/4_edoardo-tresoldi_sacral_mar_ravenna-c-roberto-conte.jpg</a></i>	34
Figur 37: Eine Verkehrsstrasse neben dem Aquädukt	20	Figur 54: Die Kunstwerke von Eduardo Tresoldi, eine Interpretation der Rekonstruktion zerstörter Bauwerke <i><a href="https://wunderkammern.net/artistswk/edoardo-tresoldi/">https://wunderkammern.net/artistswk/edoardo-tresoldi/</a></i>	34
Figur 38: Endpunkt von dem Aquädukt	20	Figur 55: Die Kunstwerke von Eduardo Tresoldi, eine Interpretation der Rekonstruktion zerstörter Bauwerke <i><a href="https://designwanted.com/wp-content/uploads/2022/02/Edoardo-Tresoldi-004.jpg">https://designwanted.com/wp-content/uploads/2022/02/Edoardo-Tresoldi-004.jpg</a></i>	34
Figur 39: Der Platz vor dem Valens Aquädukt	20	Figur 56: Die Kunstwerke von Eduardo Tresoldi, eine Interpretation der Rekonstruktion zerstörter Bauwerke <i><a href="https://images.ctfassets.net/adaoj5ok2j3t/744dacEOpUAKm2kIG6Ymai/1aa7d-21983de21f23d781d705aa23778/Tresoldi_6_Small.jpg?fm=webp&amp;w=3000&amp;q=75">https://images.ctfassets.net/adaoj5ok2j3t/744dacEOpUAKm2kIG6Ymai/1aa7d-21983de21f23d781d705aa23778/Tresoldi_6_Small.jpg?fm=webp&amp;w=3000&amp;q=75</a></i>	34
Figur 40: Atatürk Boulevard und das Valens Aquädukt aus dem Jahr 1950 <i><a href="https://gezgintayfa.com/wp-content/uploads/2017/03/Bozdogan_Kemer_Eski01.jpg">https://gezgintayfa.com/wp-content/uploads/2017/03/Bozdogan_Kemer_Eski01.jpg</a></i>	22		
Figur 41: Das Gemälde, Aquädukt des Valens <i>William Henry Bartlett, 1838</i>	22		
Figur 42: Atatürk Boulevard und das Valens Aquädukt im Hintergrund aus dem Jahr 1950 <i><a href="https://ozhanozturk.com/wp-content/uploads/2017/09/unkapani-bozdogan-1940.jpg">https://ozhanozturk.com/wp-content/uploads/2017/09/unkapani-bozdogan-1940.jpg</a></i>	22		
Figur 43: Spuren des Erdbebens von 1509 am Valens-Aquädukt, deutlich sichtbare Trennung zwischen dem byzantinischen Bau und den osmanischen Rekonstruktion.	24		
Figur 44: Spuren des Erdbebens von 1509 am Valens-Aquädukt und die zeitgenössische Restaurierungsarbeiten	24		

Figur 57: Das Grid-Mesh, inspiriert von den Werken Tresoldis, wurde in den Zwischenraum zwischen den Modulen integriert	35	Figur 71: Die schematische Darstellung, die Verteilung der Fragmente auf zwei Geschosse.	41
Figur 58: Das Grid-Mesh wurde in ein Lamellensystem umgewandelt, bei dem jede Lamelle unabhängig voneinander um einen Punkt rotiert und die obere Kante der Absturzsicherung des Panoramawegs bildet.	35	Figur 72: Die Axonometrie, das Erschliessungssystem	42
Figur 59: Lamellen, die sich um unabhängige Punkte rotieren und die obere Kante der Absturzsicherung bilden.	35	Figur 73: Die Axonometrie, die 1. Hüllenvariante: Positionierung der Hülle zwischen dem Aquädukt und der Wellenstruktur	43
Figur 60: Erschliessungssystem mit Stiegen und Aufzug als Vertikale Erschliessung.	36	Figur 74: Die Axonometrie, die 2. Hüllenvariante: Positionierung der Hülle zwischen dem Panoramaweg und der Wellenstruktur	43
Figur 61: Rampensystem als Erschliessung, das vom Panoramaweg bis hinunter zu den unteren Ebenen führt.	36	Figur 75: Die Axonometrie, Aufteilung der konditionierten und unkonditionierten Räumen.	44
Figur 62: Split-Levels, die durch das Rampensystem entstehen.	36	Figur 76: Die Axonometrie, die Entstehung der Hülle im 2. Obergeschoss	44
Figur 63: Die Oberfläche wurde als Stoff- oder Wasserfläche gedacht, auf die die Module geschoben wurden.	37	Figur 77: Die Axonometrie, die Aquädukt Module, die aus den Bögen des Aquädukts herausragen.	45
Figur 64: Die durch das Schieben der Module entstandenen Gestalt der Tensile-Struktur wurde als neue Modulform übernommen.	37	Figur 78: Die Axonometrie, die Frontalfassaden der Module drehen sich um eine verstezte Achse, inspiriert vom Projekt <i>Prague Eyes</i> .	45
Figur 65: Die Axonometrie, die Variante 02: Tröpfchen	38	Figur 79: Das Projekt <i>Prague Eyes</i> , ein Adaptive-Reuse-Projekt in Prag zur Revitalisierung von 20 Gewölben entlang des Moldauufers. <a href="https://www.ubm-development.com/magazin/wp-content/uploads/2021/09/S_prague_janda_boysplaynice_15_horejsi.jpg">https://www.ubm-development.com/magazin/wp-content/uploads/2021/09/S_prague_janda_boysplaynice_15_horejsi.jpg</a>	46
Figur 66: Die neu interpretierte Module in parabolischer Form.	39	Figur 80: Das Projekt <i>Prague Eyes</i> , ein Adaptive-Reuse-Projekt in Prag zur Revitalisierung von 20 Gewölben entlang des Moldauufers. <a href="https://www.baunetzwissen.de/glas/objekte/sonderbauten/revitalisierung-moldauufer-in-prag-7822280/gallery-1/13">https://www.baunetzwissen.de/glas/objekte/sonderbauten/revitalisierung-moldauufer-in-prag-7822280/gallery-1/13</a>	46
Figur 67: Die kontinuierliche Linie, die durch die Module verläuft, erzeugt eine Wellenform.	39	Figur 81: Das Projekt <i>Prague Eyes</i> , ein Adaptive-Reuse-Projekt in Prag zur Revitalisierung von 20 Gewölben entlang des Moldauufers. <a href="https://www.baunetzwissen.de/glas/objekte/sonderbauten/revitalisierung-moldauufer-in-prag-7822280/gallery-1/1">https://www.baunetzwissen.de/glas/objekte/sonderbauten/revitalisierung-moldauufer-in-prag-7822280/gallery-1/1</a>	46
Figur 68: Die Axonometrie, die Variante 03: Welle	40	Figur 82: Die Axonometrie, die Darstellung der Tragwerkselemente	47
Figur 69: Die Axonometrie, die Fragmentierung der Zwischenebene und ihre Verteilung auf zwei Geschosse.	41		
Figur 70: Die schematische Darstellung, die Fragmentierung der Zwischenebene.	41		

Figur 83: Die Axonometrie, die schematische Darstellung der Tragwerkselemente, als Grundlage für die Berechnung der Deckenlast.	48	Figur 96: Visualisierung; Aussenperspektive, Aussicht aus Eingangsrampe	90
Figur 84: Darstellung der Aufteilung der Deckenlast auf 4 Punkten	52	Figur 97: Visualisierung; Aussenperspektive, Stiegen auf der Ostseite	91
Figur 85: Die Axonometrie, Darstellung der Optimierung der Dicke der Fachwerkstäbe im Software <i>Phänotyp, Blender</i> .	53	Figur 98: Visualisierung; Aussenperspektive	92
Figur 86: Die Axonometrie, Darstellung der Optimierung der Dicke der Fachwerkstäbe im Software <i>Phänotyp, Blender</i> .	53	Figur 99: Visualisierung; Aussenperspektive, Sitzstufen ausgerichtet mit Ausblick in Richtung des Goldenen Horns.	93
Figur 87: Die Axonometrie, Darstellung des Raumprogramms	55	Figur 100: Visualisierung; Aussenperspektive, Panoramaweg	94
Figur 88: Die Axonometrie, Darstellung der Oberflächen mit Ihrer Materialität	57	Figur 101: Visualisierung; Aussenperspektive, Panoramaweg	95
Figur 89: Museum of Fire, Zory, Polen; Vorbild für Materialität: Kupferblech <a href="https://www.pexels.com/photo/museum-of-fire-in-zory-poland-11742897/">https://www.pexels.com/photo/museum-of-fire-in-zory-poland-11742897/</a>	58	Figur 102: Visualisierung; Aussenperspektive, Panoramaweg	96
Figur 90: Mercedes Benz Museum, Stuttgart, Deutschland; Vorbild für Materialität: weisse Sichtbetonplatten <a href="https://www.baunetzwissen.de/beton/fachwissen/betonarten/sichtbeton-150990">https://www.baunetzwissen.de/beton/fachwissen/betonarten/sichtbeton-150990</a>	58	Figur 103: Visualisierung; Außenperspektive, Aquäduktmodule	97
Figur 91: Superkilen Park, Kopenhagen; Vorbild für die Materialität: Asphalt für die Ebenenoberfläche des Panoramawegs <a href="https://www.metalocus.es/sites/default/files/styles/mopis_news_carousel_item_desktop/public/mL_premiosmiesvanderrohe_2013_11_1024.jpg?itok=-zaAdZp">https://www.metalocus.es/sites/default/files/styles/mopis_news_carousel_item_desktop/public/mL_premiosmiesvanderrohe_2013_11_1024.jpg?itok=-zaAdZp</a>	58	Figur 104: Visualisierung; Innenperspektive, Eingangsbereich	98
Figur 92: Superkilen Park, Kopenhagen; Vorbild für die Materialität: Asphalt für die Ebenenoberfläche des Panoramawegs <a href="https://img.peapix.com/57b4822f509144208ee00cca53b7de29_UHD.jpg">https://img.peapix.com/57b4822f509144208ee00cca53b7de29_UHD.jpg</a>	58	Figur 105: Visualisierung; Innenperspektive, 2. Obergeschoss	99
Figur 93: Visualisierung; Aussenperspektive, Eingangsrampe	87	Figur 106: Visualisierung; Innenperspektive, 2. Obergeschoss, Eingang zur Sonderausstellung	100
Figur 94: Visualisierung; Aussenperspektive, Eingangsstiegen	88	Figur 107: Visualisierung; Innenperspektive, 1. Obergeschoss	101
Figur 95: Visualisierung; Aussenperspektive, Erdgeschoss	89	Figur 108: Visualisierung; Innenperspektive, 2. Obergeschoss, Sonderausstellung	102



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

# DER AUTOR

## DER LEBENS LAUF



EMIRHAN VEYSELOGLU

Seit 10.2021

**LIVINGPOOL ARCHITEKTUR ZT GMHB**

als Junior Architekt

Tätigkeiten

Wettbewerbsteilnahme

Erstellung von Entwurfs- und Einreichspläne für Dachgeschossausbau- und Neubau Projekte

Erstellung von Ausführungspläne für Neubauprojekte

Ausschreibungsunterlagen erstellen

Technische und Geschäftliche Oberleitung

Örtliche Bauaufsicht

01 - 08.2021

**PICHLER & TRAUPMANN ARCHITEKTEN ZT GMHB**

als Junior Architekt in der Wettbewerbsabteilung

Tätigkeiten

Erster Platz bei dem Wettbewerb *Schulcampus Güssing*

Wettbewerbsteilnahme für ein Kinozentrum, Badarena, Fassadengestaltung usw.

Studien für diversen Projekten

07.2014

**IMMOBILIEN MARKT SERVICE**

als Praktikant

Tätigkeiten

Aufmaße von Wohnungen ermitteln und deren Grundrisse zeichnen

Massenermittlung von Angebotsschreiben



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



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