

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

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



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

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



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

linkkulturzentrum

Zentrum für zeitgenössische Kultur und wissenschaftliche Informationen

MASTER-/DIPLOMARBEIT

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

Manfred Berthold

Prof Arch DI Dr

E253

Architektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

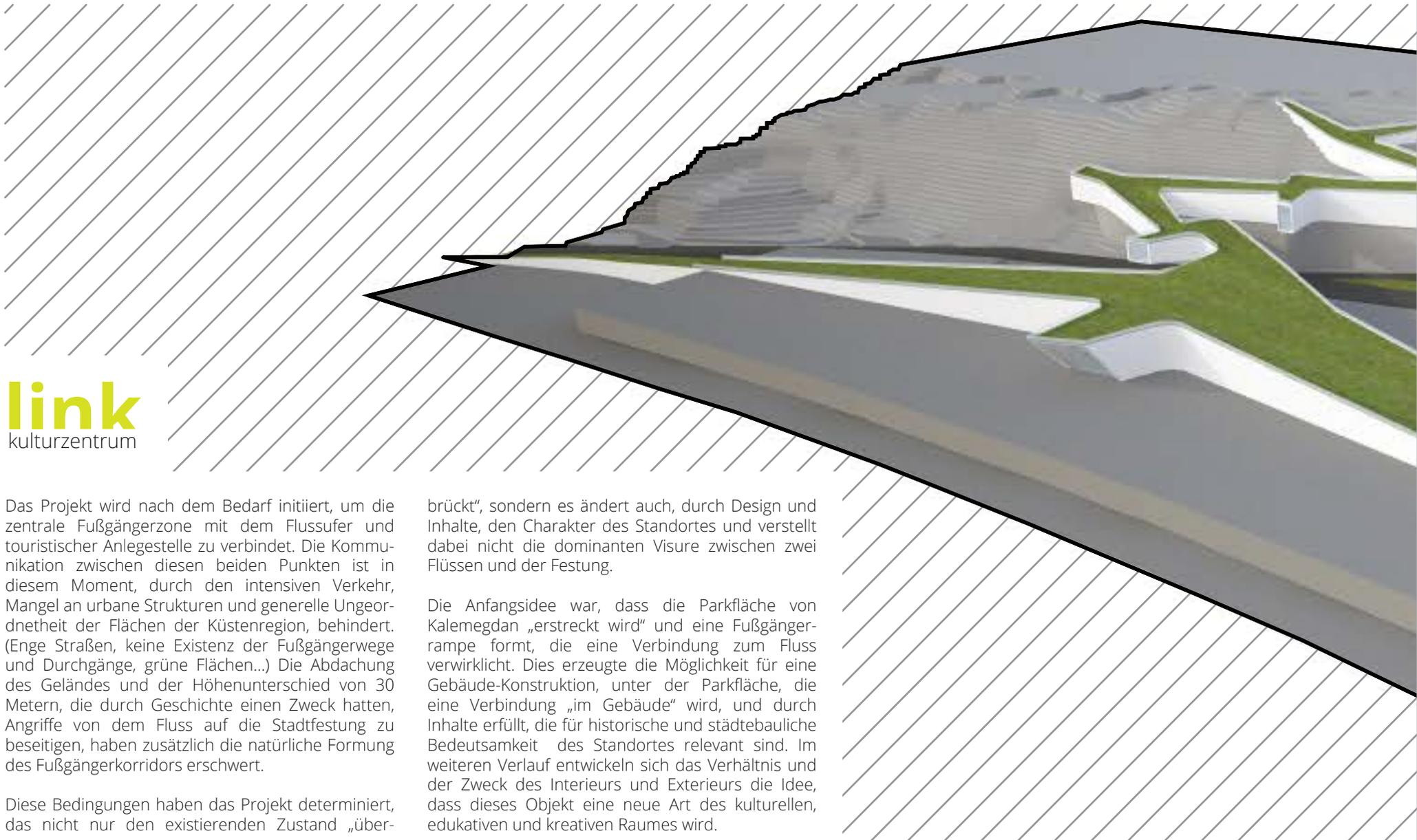
Igor Dimitrovski

0928684

Edelhofgasse 22

1180 Wien

Wien am,



link

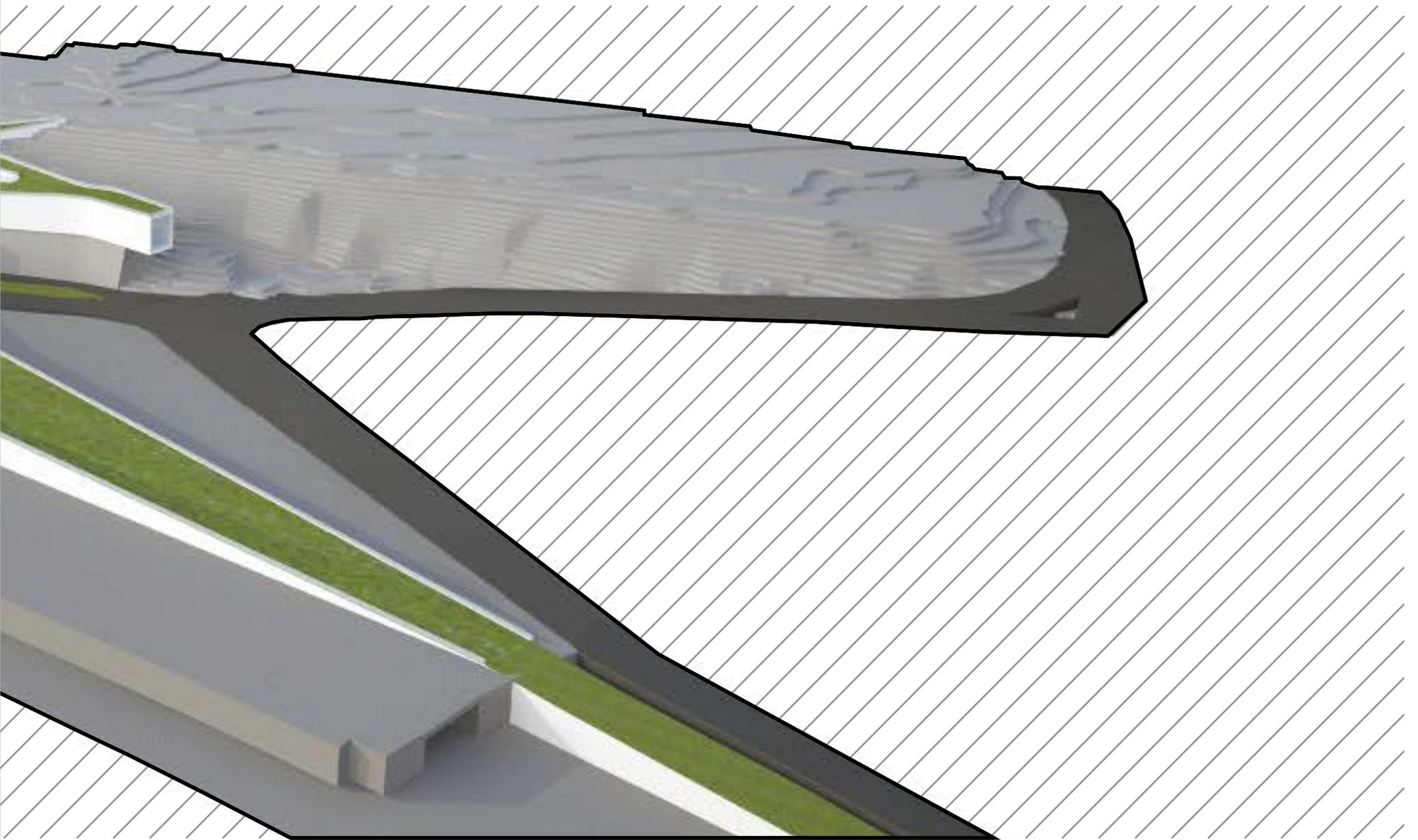
kulturzentrum

Das Projekt wird nach dem Bedarf initiiert, um die zentrale Fußgängerzone mit dem Flussufer und touristischer Anlegestelle zu verbindet. Die Kommunikation zwischen diesen beiden Punkten ist in diesem Moment, durch den intensiven Verkehr, Mangel an urbane Strukturen und generelle Ungeordnetheit der Flächen der Küstenregion, behindert. (Enge Straßen, keine Existenz der Fußgängerwege und Durchgänge, grüne Flächen...) Die Abdachung des Geländes und der Höhenunterschied von 30 Metern, die durch Geschichte einen Zweck hatten, Angriffe von dem Fluss auf die Stadtfestung zu beseitigen, haben zusätzlich die natürliche Formung des Fußgängerkorridors erschwert.

Diese Bedingungen haben das Projekt determiniert, das nicht nur den existierenden Zustand „über-

brückt“, sondern es ändert auch, durch Design und Inhalte, den Charakter des Standortes und verstellt dabei nicht die dominanten Visure zwischen zwei Flüssen und der Festung.

Die Anfangsidee war, dass die Parkfläche von Kalemegdan „erstreckt wird“ und eine Fußgänger-rampe formt, die eine Verbindung zum Fluss verwirklicht. Dies erzeugte die Möglichkeit für eine Gebäude-Konstruktion, unter der Parkfläche, die eine Verbindung „im Gebäude“ wird, und durch Inhalte erfüllt, die für historische und städtebauliche Bedeutsamkeit des Standortes relevant sind. Im weiteren Verlauf entwickeln sich das Verhältnis und der Zweck des Interieurs und Exterieurs die Idee, dass dieses Objekt eine neue Art des kulturellen, edukativen und kreativen Raumes wird.



0|01 rendering

//Inhalt

_00	einleitung	3
_01	standort	9
	umgebung	15
	bauplatz	19
	geschichte	23
	verkehr	27
	probleme	29
_02	entwurf	31
	kulturzentrum	33
	raumprogramm	35
	konzept	41
	aussichtspunkte	53
	tageslicht	63
	gehen ins licht	69
	gesichtsfeld	71
	landschaftsdach	73
	fluchtstiege	77
	konstruktion	81
	detail	83
_03	pläne	85
	lageplan	87
	grundrisse	89
	schnitte	95
	ansichten	101
_04	visualisierungen	107
_05	modell	115

//Abstract

Link

Verbindung, Kommunikation, Kontakt

Link ist ein vielsichtiger architektonischer Eingriff, der eine Verbindung zwischen Belgrads zentralen Fußgängerzone und dem Flusshafen ermöglicht. Er ist verteilt über dem verstopften Geschäftsbereich, der auf einer Höhe von 30 Metern vermittelt und gleichzeitig das Stadtbild koppelt.

Der Link ist eine Kombination von Laufsteg und Kulturzentrum. Mit seinem Inhalt und Funktionalität erstellt der Link einen spezifischen Kontakt mit dem Publikum. Er schafft eine Beziehung zwischen der Geschichte und der jetzigen Zeitpunkt. Er provoziert und fordert seine städtische und soziale Umgebung heraus. Der Link ist eine Kopplung der oberen und unteren Stadtteile und fördert einen künstlerischen Ausdruck, zeitgenössisches Denken und Kreativität.

Link

Connection, Communication, Contact

Link is a multi-layered architectural intervention that enables communication between Belgrade's central pedestrian zone and the river Port. It spreads over a congested business area, negotiating a 30 meter drop and at the same time interconnects with the dominant cityscape.

The Link is a combination of a walkway and a cultural center. With its content and functionality, Link creates a specific contact with the public. It creates a relationship between history and the present moment. It provokes and challenges its urban and social environment.

The Link is a coupling of the lower and higher parts of the City and encourages artistic expression, contemporary thought and creativity.

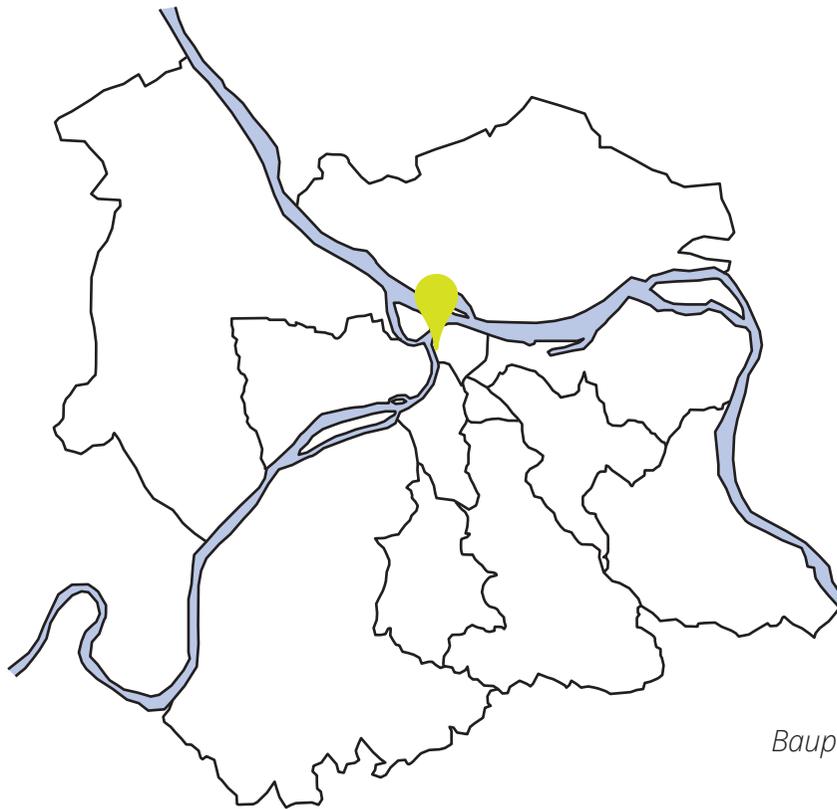
_01 | **standort**
Ort und Umgebung



Belgrad, Serbien

Belgrad ist die Hauptstadt der Republik Serbien, mit ca. 1,7 Millionen Einwohnern ist das administrative, wirtschaftliche und kulturelle Zentrum. Gegründet am Zusammenfluss zwischen Flüssen Donau und Sava, ist Belgrad eine der ältesten europäischen Hauptstädte.





1|03 landkarte belgrad

Bauplatz

Das Gelände, die Uferzone des Flusses Sava, ist die bemerkenswerte Gegend von Belgrad, wirtschaftlich und strategisch, seit der Stadtgründung, von Bedeutung und geschichtlich eine der stärksten vertretenen Bilder. Die Uferzone hat heute ein einzigartiges Potenzial, erstrangige Fußgänger-Verbindung zwischen dem historischen Stadtzentrum und dem Fluss Sava, beides für touristische Ankünfte mit dem Schiff nach Belgrad und für die Stadtbewohner, zu werden.



//Umgebung

1. Belgrader Festung und Kalemegdan Parkanlage

Die ummauerte Belgrader Festungsanlage stellt die älteste Belgrader Siedlung dar. Im ersten Jahrhundert wurde erstmals als römisches Castrum gebaut, später wurde das antische Singidunum und slawisches Belgrad.

Heute ist die Festung ein Freilandmuseum der Belgrader Geschichte, bestehend aus Zonen Gornji und Donji Grad (Ober- und Unterstadt) und Kalemegdan Parkanlage, die erst in 1870ern entwickelt wurde.

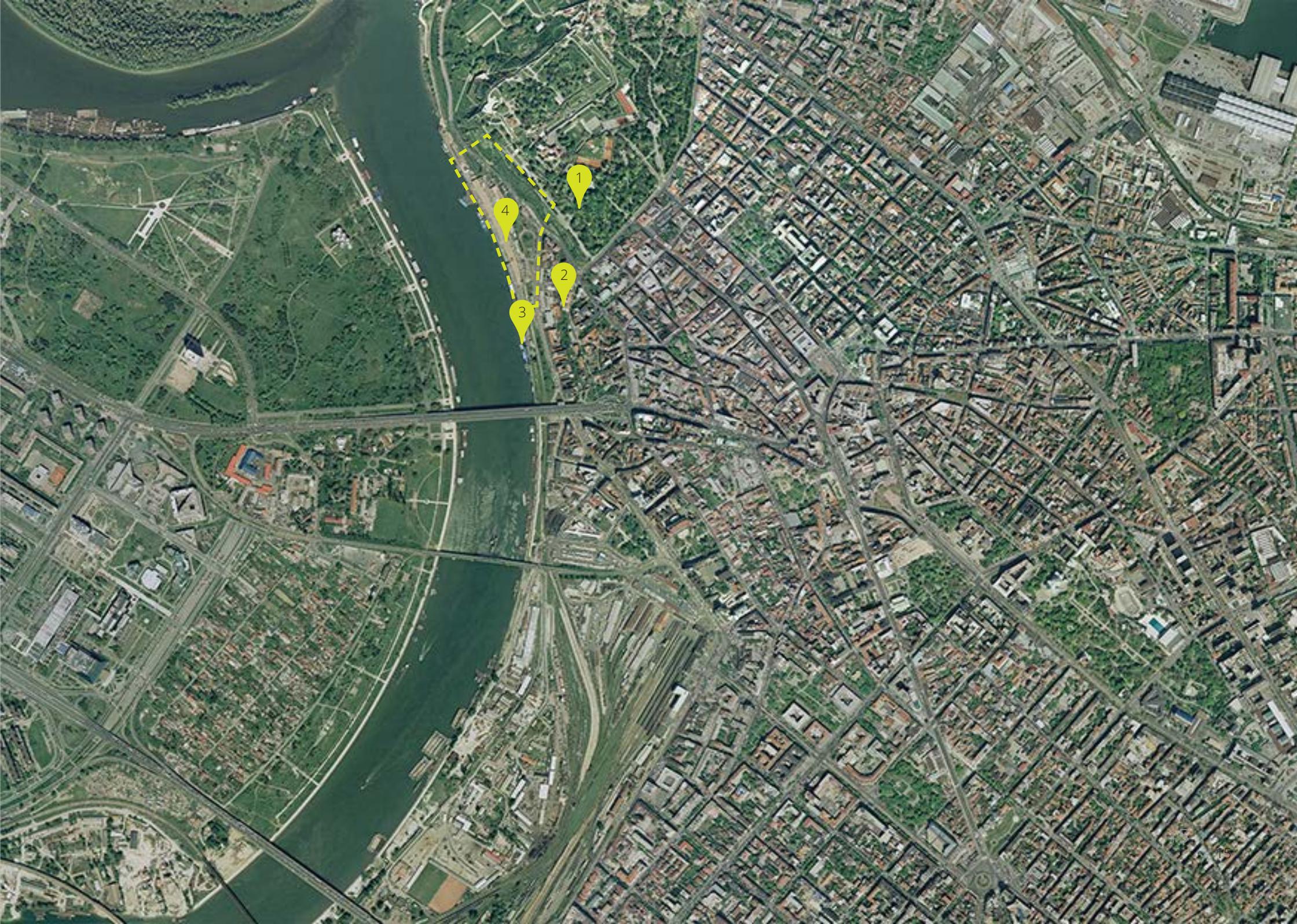
Die Festung wurde am Anfang des 14. Jahrhunderts zum Hafenbecken erweitert. In diesem Zeitpunkt wurde Belgrad das neue Zentrum des Serbischen Staates. Die Stadt expandierte und verfestigte die Festungen der Ober- und Unterstadt und entwickelte den Militärhafen auf dem Fluss Sava.

Nach den osmanischen Eroberungen hat sich die Festung nicht weiter entwickelt und erst durch die österreichische Besatzung 1717-39 wurde sie

modernisiert und sie ist zur solidesten militärischen Absicherung geworden. Die geschichtliche Entwicklung der Festung endet 1867, als sie offiziell auf Serben übertragen wurde. Das letzte Mal, als sie als militärische Absicherung verwendet wurde, war während des Ersten Weltkrieges. Heute ist die Festung ein historisches und kulturelles Denkmal, räumlich und funktionell integriert.

2. Kosančićev venac

Kosančićev venac ist die älteste zusammenhängende Siedlung außerhalb der Festung, auf dem Territorium Belgrads, mit bewahrtm Netzwerk der alten Straßen und -fassaden, Baumreihen, historischer Häuser und öffentlicher Gebäuden, die geschichtliche Entwicklungen der Stadt seit dem Anfang des 18. Jahrhunderts dokumentieren. Die ständige Präsenz der ersten Träger des erneuerten Serbischen Staates verleiht diesem Gebiet eine starke visuelle, geschichtliche und kulturelle Bedeutung.



1

2

4

3

3. Flusshafen Sava

Im Mittelalter hatte Belgrad zwei getrennte Ports an der Donau und an der Sava. Flusshafen Sava war zuerst kommerziell und in dem 15. Jahrhundert wurde er ein militärischer Hafen, da er während der Türkenherrschaft als Wintereinlagerung für Schiffe verwendet wurde.

Mit der Erneuerung des Staates, am Anfang des 19. Jahrhunderts, hat Sava ihre ökonomische Bedeutung zurückgewonnen und ist zum Haupthafen für den internationalen Handel. Die Zone um den Hafen wurde schnell entlang der heutigen Karadjordjeva Straße aufgebaut, und sie umfasste das Zollhaus Djumurkana und verschiedene Warenhäuser.

Die ersten Ideen, Passagier-Hafen zum Sava-Hafen beizufügen, stammen aus den 1920ern, aber erst Mitte 30er begannen die Revisionstätigkeiten.

4. Beton hala

Beton Hala wurde zwischen 1936 und 1937 als Teil der allgemeinen Adaptionsarbeiten in und in der Umgebung von Sava. Es ist ein einfaches, unauffälliges, modernistisches Lagergebäude, mit einer leichten Wölbung, und um einen Meter über der Kai Ebene erhöht. Es ist etwa 25m breit und 330m lang, gebaut in Stahlbeton mit dem Spaltenabstand von etwa 5,5m und der Anrissmächtigkeit von etwa 20cm. Die äußere Stützenreihe bildet einen Portikus auf der Flusseite. Die Rückseite des Gebäudes stützt sich auf den Stahlbetonbau des Eisenbahntunnels. Eine gewisse Anzahl der Kraniche bediente das Gebäude. Heute ist nur eine davon aufbewahrt. Neben dem Kapetanija Gebäude in der Karadjordjeva Straße ist Beton hala die einzige bewahrte Beweissicherheit des Kontinuums, eine jahrhundertlange Tradition der Hafendienstleistung. Als das einzige bewahrte Hafengebäude aus der Zwischenkriegszeit, präsentiert Beton Hala einen wichtigen Teil des industriellen Erbes Belgrads.



1 | 06 belgrader festung und kalemegdan park



1 | 07 kosančičev venac



1 | 08 flusshafen sava



1 | 09 beton hala

//Bauplatz

Die europäischen Korridore 7 (Fluss Donau) und 10 (Straße und Schiene), die Westeuropa mit Nahen Osten verbinden, fahren durch die Stadt. Das Stadtzentrum ist geprägt von hügeligem Gebiet, das stufenweise nach Norden abfällt.

Das Gelände befindet sich am Fuß der Belgrader Festung und Kalemegdan Parkanlage, entlang dem Flussufer Sava. Die Grenze des Geländes läuft entlang der Plateaukante (bei 112m ü.d.M.), entlang der Straße Vojvode Bojovića und Karađorđeva, und entlang dem Fluss Sava.

Das Gelände ist an den Personenhafen angrenzend, der, gemeinsam mit der ehemaligen Lagerfläche des Hafens - heutiger kreativer Hub populär „Beton Hala“- präsentiert heutzutage eine der beliebtesten Orte des Flussufers.

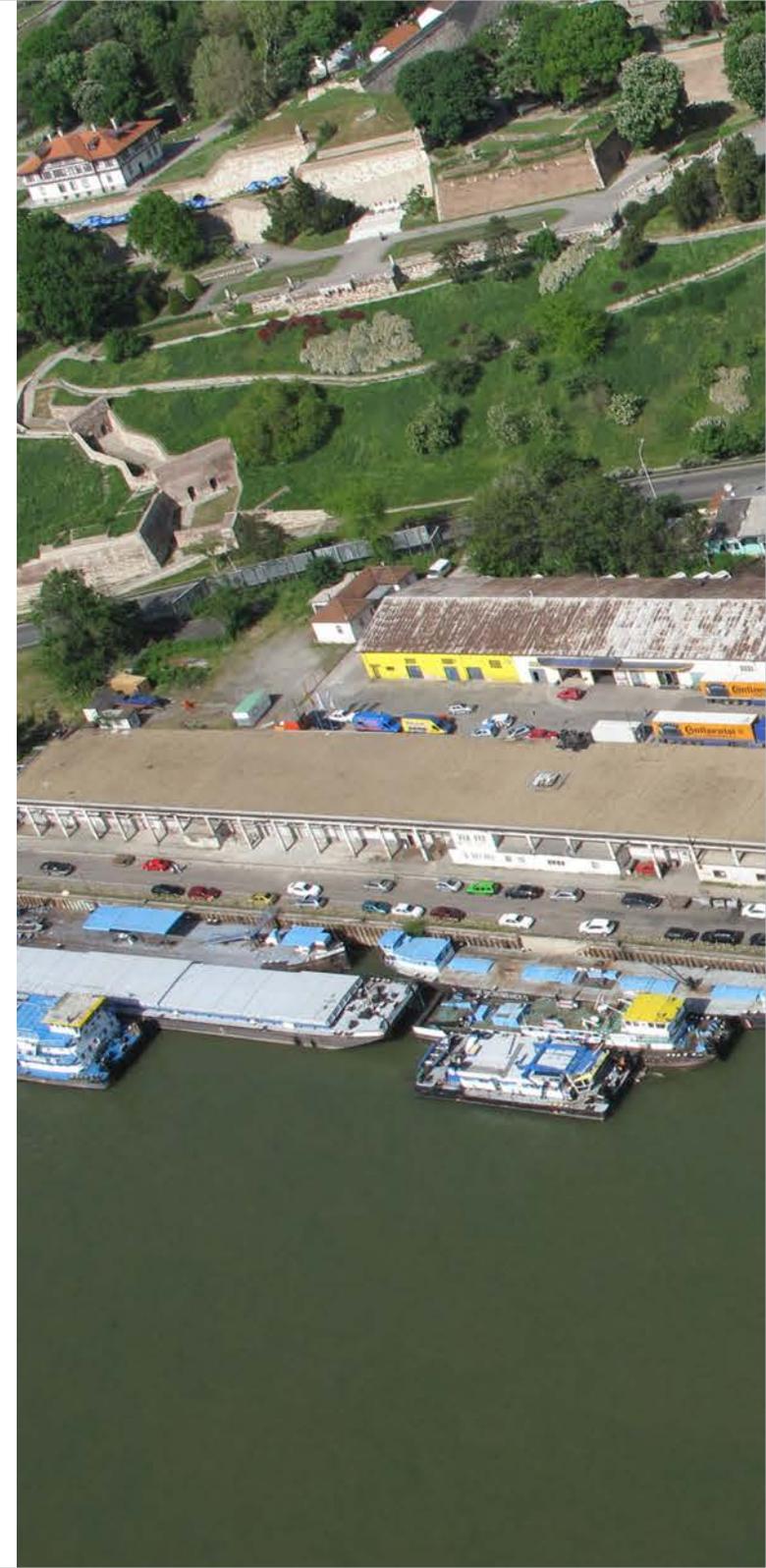
Jedes Jahr beherbergt der Hafen rund 400 Kreuzfahrtschiffe, die aus europäischen Hauptstädten entlang der Donau herkommen und locken fast

50000 Touristen aus Europa und aus den USA in die Stadt an.

„Beton hala“ erschließt tags und nachts unterschiedliche soziale Gruppen, ganzjährig, mit seinen Restaurants, Galerien, Geschäften und Klubs. Die Menschen, die entlang des Gewässerufers zu Fuß gehen oder Rad fahren, gehen den ganzen Tag an diesem Ort vorbei.

Auf der gegenüberliegenden Seite des Geländes befindet sich Kalemegdan Parkanlage, die sich räumlich durch die Existenz von Belgrader Festung und Kosačićev venac- eine der ältesten historischen Stadtteile, bekannt für sein einzigartiges urbanes Umfeld, Altsiedelhäuser, Kunst Galerien und kleine Restaurants- bestimmt.

Die einzigartige Präsenz der historischen und natürlichen Bestandteile auf dem Gelände macht sie zu einem der wichtigsten Bestandteile des historischen und kulturellen Erbes Belgrads.







- ┌ 1|11
- ^ 1|12
- └ 1|13
- v 1|14

1|15 ^
1|16 ʌ
1|17 ʌ
1|18 v



"Belgrade is the ugliest city in the world in the most beautiful place in the world."

Le Corbusier, architect, 1911

//Geschichte des Bauplatzes

An der Küste bei der Mündung der Save in die Donau ist, am Fuße des Riffs, auf dem sich die Festung Kalemegdan befindet, der Bauplatz. Ihre Geschichte ist untrennbar von der Geschichte der Stadt Belgrads, für die man hundertzehn Schlachten führte, was als Folge hatte, dass sie sogar vierundvierzig Mal bis auf den Grund zerstört wurde.

Diese Stadtsiedlung war noch in der neolithischen Zeit (Vinča-Kultur) ansässig, und seit dem 3. Jahrhundert v. Chr., als der keltische Skordisker auf der Mündung der Save in die Donau ihre Hauptburg Singidun gegründet haben, blieb sie bis zur heutigen Zeit wohnhaft. Zu Beginn des ersten Jahrhunderts eroberten die Römer die Stadt und benannten sie

um Singidunum. Während der römischen Herrschaft errichtete man die erste Brücke- die Brücke über die Save- Aquädukt zur Trinkwasserversorgung. Der Untergang des römischen Reiches und die Völkerwanderung führten zu neuen Eroberungen und Stadtzerstörung, wobei die größten Schlachten gerade am Fuße der Festung, auf dem Gebiet, wo sich der heutige Bauplatz befindet, stattfanden.

Am Ende des 6. Jahrhunderts erschienen die Slawen vor der byzantinischen Stadt. Im Jahre 878 kam der Name Belgrad zum ersten Mal vor. Während des 11. und 12. Jahrhunderts kämpften um Belgrad die Mächte Ungarn, Byzanz und Bulgarien gegeneinander. Am Ende des zwölften Jahrhunderts gingen

die Kreuzzügler, mit dem deutschen Kaiser Barbarossa als der Anführer im dritten Kreuzzug, durch die Stadt und verließen noch mal die Stadt in Ruinen.

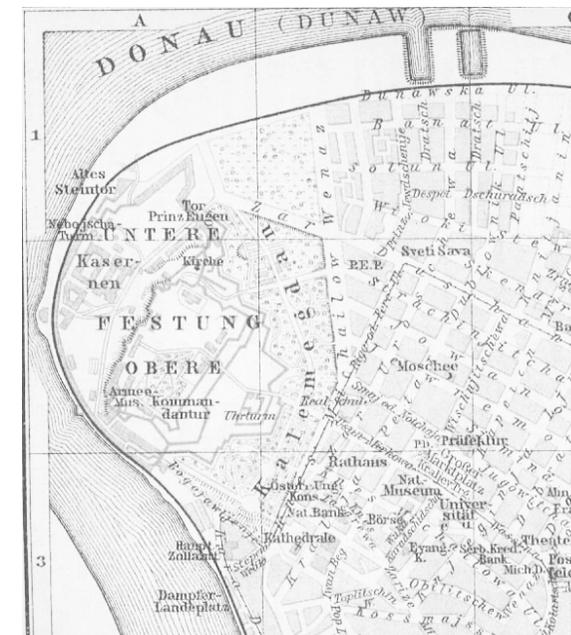
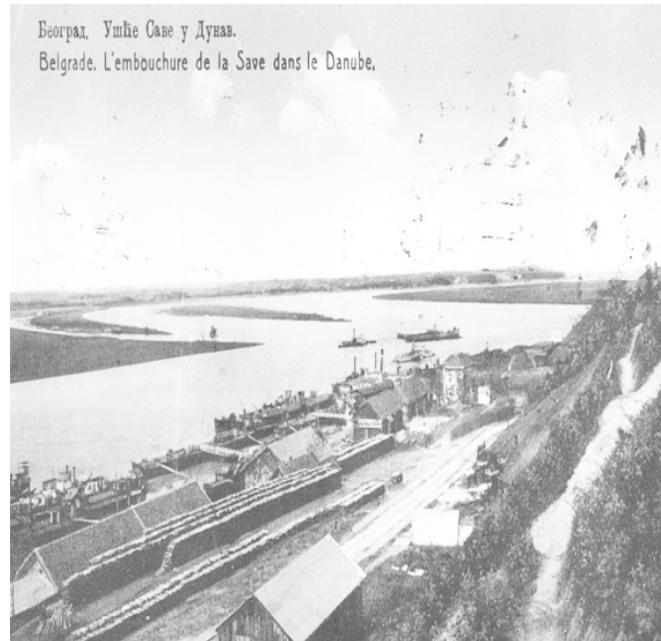
Die serbische Herrschaft über Belgrad begann erst 1284, als der serbische König Dragutin von Ungarn Belgrad zur Verwaltung bekam, aber schon 1319 entrissen die Ungarn die Stadt wieder und zerstörten ihn. Von 1403-1427 übergaben die Ungarn die Stadt dem serbischen Despoten Stefan Lazarević und so begann die Blüte der Stadt. Aber nach seinem Tode musste man Belgrad an die Ungarn zurückgeben. In diesem Zustand erwartete Belgrad der 15. Jahrhundert, wann die neue, große, Eroberungsmacht Türkei erschien.



So bekam Belgrad von Westen eine neue Funktion: Die Festungsmauer des Christentums. Nach den erfolglosen Versuchen, während des 15. Jahrhunderts Belgrad zu erobern, schafften im Sommer 1521 die Türken unter Süleyman I („der Prachtige“), ihre damalige türkische Pläne zu verwirklichen und nahmen die Stadt ein. In nächsten drei Jahrhunderten versuchte Österreich von Türken, Belgrad zu erobern und Osmanen besetzten es wieder mit großen Zerstörungen. Belgrad wurde das Gebiet für eine blutige Auseinandersetzung zwischen zwei Reichen: osmanisches und Habsburgerreich. In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, Österreich, unter der Herrschaft von Eugen von Savoyen, eroberte Belgrad und etablierte urbane Errichtung. In dieser Zeit bemüht sich Schweizer Oberst in Habsburger Diensten, hochgeschätzter Fortifikationsexperte Nicola Doxat, Kalemegdan vollständig zu

umgestalten. Allerdings, das schöne, barocke, mächtige, unangreifbare, österreichische Belgrad wurde durch Österreich zerstört, was auf die absurde Ironie Belgrads hinweist. 1738 griffen die Türken wieder Belgrad an, wobei Österreich sechs Wochen vor dem Angriff die Stadt zerstört hat, so dass es für Türken nichts von Nutzen gewesen wäre. Danach rekonstruierten die Türken die Festung auf einer nicht so schönen Weise. Die Stadt wurde von beiden Mächten zerstört und wieder aufgebaut und danach so umgeändert, so dass es kaum erkennbar war. Im Jahre 1791, in letztem österreich-türkischen Krieg, zog sich Österreich für immer nach Semlin zurück. Belgrad wurde wieder von den Türken erobert. Am Anfang des 19. Jahrhunderts, auf der rechten Küste der Save befand sich zurückgebliebenes, orientalisches, türkisches Imperium, unfähig, sich dem neuen

Zeitalter anzupassen; und an der linken Küste, das modernisierte Europa, technologisch überlegenes Österreich. Durch die moderne Weise der Kriegsführung verlor die Festung Kalemegdan und ihre Umgebung ihre Bedeutung. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts verließen die Türken Belgrad. Jeder Eroberer gab Belgrad seinen Namen: Singidun, Singidunum, Alba Graeka, Weissenburg, Nandoralba, Nandorfehevar, Castelbianco, Alba Bulgarika. All diese Bevölkerung brachte mit sich ihre Bräuche, Kultur und Glaube. Dieser Stadt, allerdings, war immer wegen der blutigen und mit Feuer geschriebenen Geschichte sehr schwer, ihre vorige Kultur aufzubewahren, als ob es durch die Zerstörung der alten Idole ununterbrochen neue Kunst gefüttert hätte, natürlich die Kunst, die ein neuer Herrscher der Stadt mit sich brachte.



- 1 | 20 flusshafen sava ^
- 1 | 21 flusshafen sava >
- 1 | 22 landkarte, 1905 J

//Verkehr

Drei Straßen schließen das Gelände mit dem restlichen Teil der Stadt an: Karadjordjeva, Boulevard Vojvode Bojovića (beide Hauptwege sind für Verkehrsdichte und für den Schwerlastverkehr freigegeben) und Pariska (Landstraße). Tägliches Verkehrsaufkommen allein auf der Karadjordjev Straße ist 25-30000 Fahrzeuge in beiden Richtungen, mit grob 75% der Passagiere, 20% laufenden Straßenverkehrs und 5% der anderen Verkehrsarten. Der einzige Weg zum Zugang zum Gelände von der Innenstadt mit dem öffentlichen Verkehrsmittel ist die Straßenbahn. Die Endstation der Straßenbahnlinie zwischen dem existierten Beton hala und Boulevard Vojvode Bojovica inkludiert Straßenbahnhaltestellen für Fahrtrichtungen.

Fahrradwege gibt es entlang dem Flussufer Donaus und Savas und führen über die ganze Insel Ada Ciganlija.

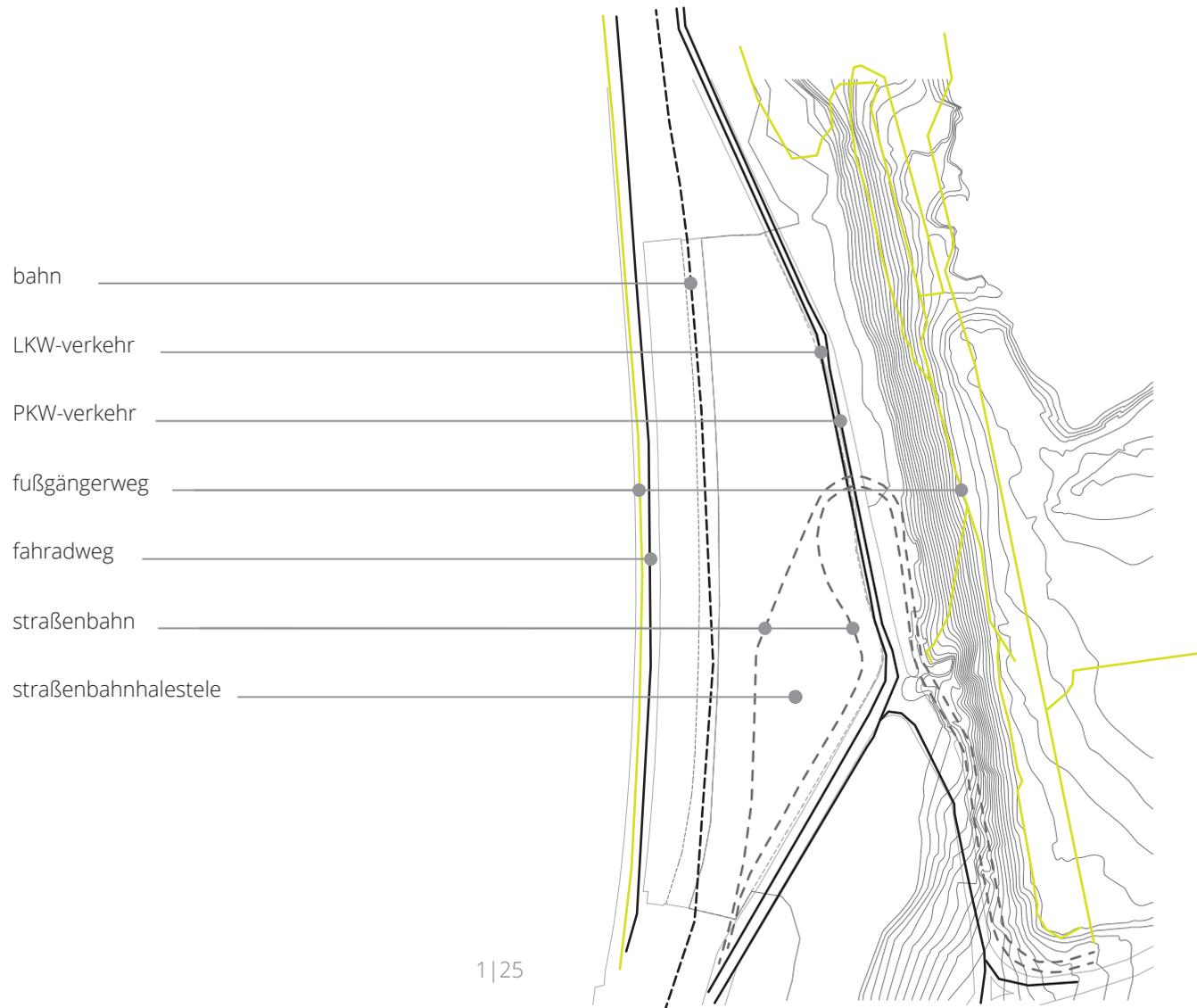
Fußgängerwege rund um den Standort überschneiden oft Straßen und Gleisverkehr, was schwer und oft gefährlich für die Fußgänger sein kann. Historisch gesehen, waren zwei Hauptfußgängerverbindungen, zwischen dem Fluss und Zentrum der Stadt, Große Stiege (Velike Stepenice) und Kleine Stiege (Male Stepenice). Doppelgleisige Bahnstrecke zwischen der Karadjordjeva Straße und dem Fußgängerweg entlang dem Hafengebiet verbinden zwei Bahnhöfe in der Stadt. Diese Eisenbahn ist meistens für Transitleistungen verwendet.

1 | 23 fußgängerweg



1 | 24 karadjordjeva strasse





//Städtebäulich Probleme

Bis 1914 befand sich auf dem Bauplatz die verkehrsreichste Grenze Serbiens mit der Habsburger Monarchie und dem Rest Europas, so dass die Küstenregion einer der wichtigsten Stadtteile war. Aber noch seit den ersten Plänen für die Stadt, seit 1867, schenkte man der Küstenregion nicht genug Aufmerksamkeit, so dass Fehler gemacht wurden, die bis heute nicht ausverbessert wurden. In späterer Zeit entwickelte sich planlos die Stadt auf dem Ufer der Save, was zu ihrer weiteren Degradierung führte. Veraltete Verkehrsverbindungen bekamen das größte Problem dieses Bauplatzes:

1. Durch die Schienenherstellung von dem Hauptbahnhof bis zur Pančevo-Brücke, im Jahre 1900, für die Bedürfnisse des Transports bis zum neuen Schlachthof, sind die Ufer der Save und Donau vom Stadtzentrum praktisch abgetrennt. Keiner urbanistischen Planung seit 1923 gelang es mit der Schienenbeförderung. Und gerade die

Existenz der Schienenbahn, die sich auf demselben Ort befindet wie heute, gibt der heutigen Küstenregion Identität des Transitknotenpunktes.

2. Das größte Problem ist der schwere Transitverkehr durch die Karadjordjeva-Straße und Bulevard des Herzogs Bojović. Zwischen der Beton Hala und der Karadjordjeva-Straße befinden sich sowohl Straßenbahnschienen als auch die Drehscheibe für die Straßenbahn, die der neuen Umgebung adaptiert werden, um bessere Zugangswege zu erreichen, aber die auf diesem Standort bleiben, weil sie einen der Symbole Belgrads darstellen- Route der Straßenbahnlinie zwei.

3. Um nach dem Spaziergang entlang der Fußgängerzone, neben dem Ufer und Beton Hala, oder mit dem Fahrrad, auf den Kalemegdan zu klettern, und weiter bis zur Knez Mihailova-Straße,

soll man zuerst Bahnschienen 96m von Beton Hala überqueren, und dann erreicht man, durch den engen und unregelmäßigen Gehweg, die Zebrastreifen in der Karadjordjeva-Straße, was noch 140m sind und noch eine Schienenüberquerung, diesmal die Überquerung von Straßenbahnschienen. Bis am Fuß der großen Treppe sind es noch 50m, um die Treppe hochzusteigen, sind es noch 96m, deren Höhenunterschied von ca. 20m beträgt und der, wegen der kleinen Treppen-Breite, keine Stadtwahrnehmung ermöglicht. Dies sind bis jetzt insgesamt 370m und dann von Knez Mihailova soll man einen verkehrsreichen Scheideweg und engen Gehweg überqueren und das sind noch 250m. Jedes Jahr segeln rund 400 Kreuzer aus europäischen Hauptstädten an und rund 60000 Touristen erreichen die Belgrader Küste. Wenn sie vom Dock in die Stadtbesichtigung, Richtung Innenstadt, zu Fuß gehen, ist ihr erster Kontakt mit Belgrad sehr unangenehm.

„Heute bietet die Küste eine Bildcollage, die man vom Fluss sehen kann, gemacht vom unzulässigen Zustand und inadäquater Nutzung des Wassers und der Küste, verwüsteter und vernachlässigter ersten Planung, und durch die, im Hintergrund außergewöhnliche, aber oft zerrüttete Aussichten und erst das Stadtleben erahnen, das irgendwo weiter von der Küste wächst und sich entwickelt.“

Studie der Belgrader Küste, Belgrader Anstalt für Urbanismus



1 | 26 große treppe



1 | 27 der einzige weg für fußgänger bis zum stadtzentrum

_02 | **Entwurf**
verbindung - stadt und fluss



link

kulturzentrum

Das Zentrum, das Kultur,
Wissenschaft und Kunst fördert

Besucher über die aktuellen
Trends in Kunst, Architektur,
Humanwissenschaft und
Wissenschaft zu informieren
und zu unterrichten



kunst



performance



lernen



informieren



lesen



spielen



erholen



music



essen



The project is intended to play
an integral role in the intellectual
life of the city



In Belgrad gibt es einen starken Bedarf an Wissen, Kreativität und Formierung des Selbstbewusstseins über die nötigen Abwechslungen der Lebensart, damit wir uns der Verschmutzung und des Missbrauchs der Basisressourcen – Wasser, Luft, Essen aber auch Menschenrechte- bewusster werden.

Zeitgenössische Kunst, Architektur und Kultur sind im Allgemeinen eine Art, durch die wir die Welt, in der wir existieren, verstehen können. Deswegen ist das Ziel des Projekts. Durch kreative Inhalte des Zentrums wird die zeitgenössische Kunstproduktion (Musik, Spiel, bildende Kunst, Architektur...) dem breitem Publikum, das den LINK als Hauptverbindung des Flusses und der Stadt benutzt, zugänglich.



The idea for the Cultural Center as a nerve centre of the Belgrade art and culture, bringing together in one place the different forms of expression

- Museum für Zeitgenössische Kunst und Architektur
- Zentrum für Zeitgenössischen Tanz
- Zentrum für Debatte
- Zentrum für Zeitgenössische Wissenschaft
- Zentrum für Umweltbildung
- Zentrum für Wasserschutz
- Zentrum für gesunde Ernährung
- Institut für Menschenrechte

//Raumprogramm

Recherche erforderlicher
Einrichtungen für die
Zentren

Museum für Zeitgenössische Kunst und Architektur

ausstellungsbereich
ausstellungsshop
information
büro
lager
raum für kunstwerk vorbereitung

Zentrum für Zeitgenössischen Tanz

tanzschule
umkleideräume
empfang
büro

Zentrum für Debatte

auditorium
information
büro

Zentrum für Zeitgenössische Wissenschaft

auditorium
information
besprechungsräume
empfang
büro

Zentrum für Umweltbildung

auditorium
information
besprechungsräume
seminarräume
empfang
büro

Zentrum für Wasserschutz

auditorium
information
besprechungsräume
empfang
büro

Zentrum für gesunde Ernährung

auditorium
information
besprechungsräume
seminarräume
empfang
büro

Institut für Menschenrechte

auditorium
information
besprechungsräume
seminarräume
empfang
büro

+

bibliothek
kindergarten
parking
zugang für LKW
cafe/restaurant
garderobe

Museum für Zeitgenössische Kunst und

Architektur

ausstellungsbereich

ausstellungsshop

information

büro

lager

raum für kunstwerk vorbereitung

Zentrum für Zeitgenössischen Tanz

tanzschule

umkleideräume

empfang

büro

Zentrum für Debatte

auditorium

information

büro

Zentrum für Zeitgenössische Wissenschaft

auditorium

information

besprechungsräume

empfang

büro

Zentrum für Umweltbildung

auditorium

information

besprechungsräume

seminarräume

empfang

büro

Zentrum für Wasserschutz

auditorium

information

besprechungsräume

empfang

büro

Zentrum für gesunde Ernährung

auditorium

information

besprechungsräume

seminarräume

empfang

büro

Institut für Menschenrechte

auditorium

information

besprechungsräume

seminarräume

empfang

büro

+

bibliothek

kindergarten

parking

zugang für LKW

cafe/restaurant

garderobe

museum für zeitgenössische
kunst und architektur

zentrum für zeitgenössischen
tanz

zentrum für zeitgenössische
wissenschaft

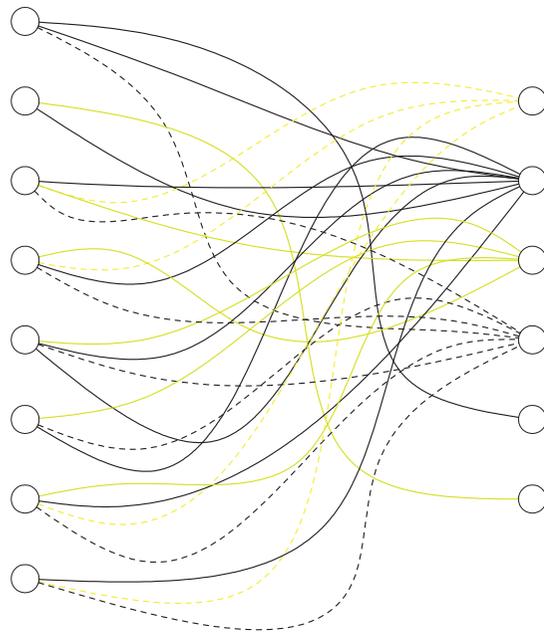
zentrum für umweltbildung

zentrum für wasserschutz

institut für menschenrechte

zentrum für gesunde
ernährung

zentrum für debatte



auditorium

büro

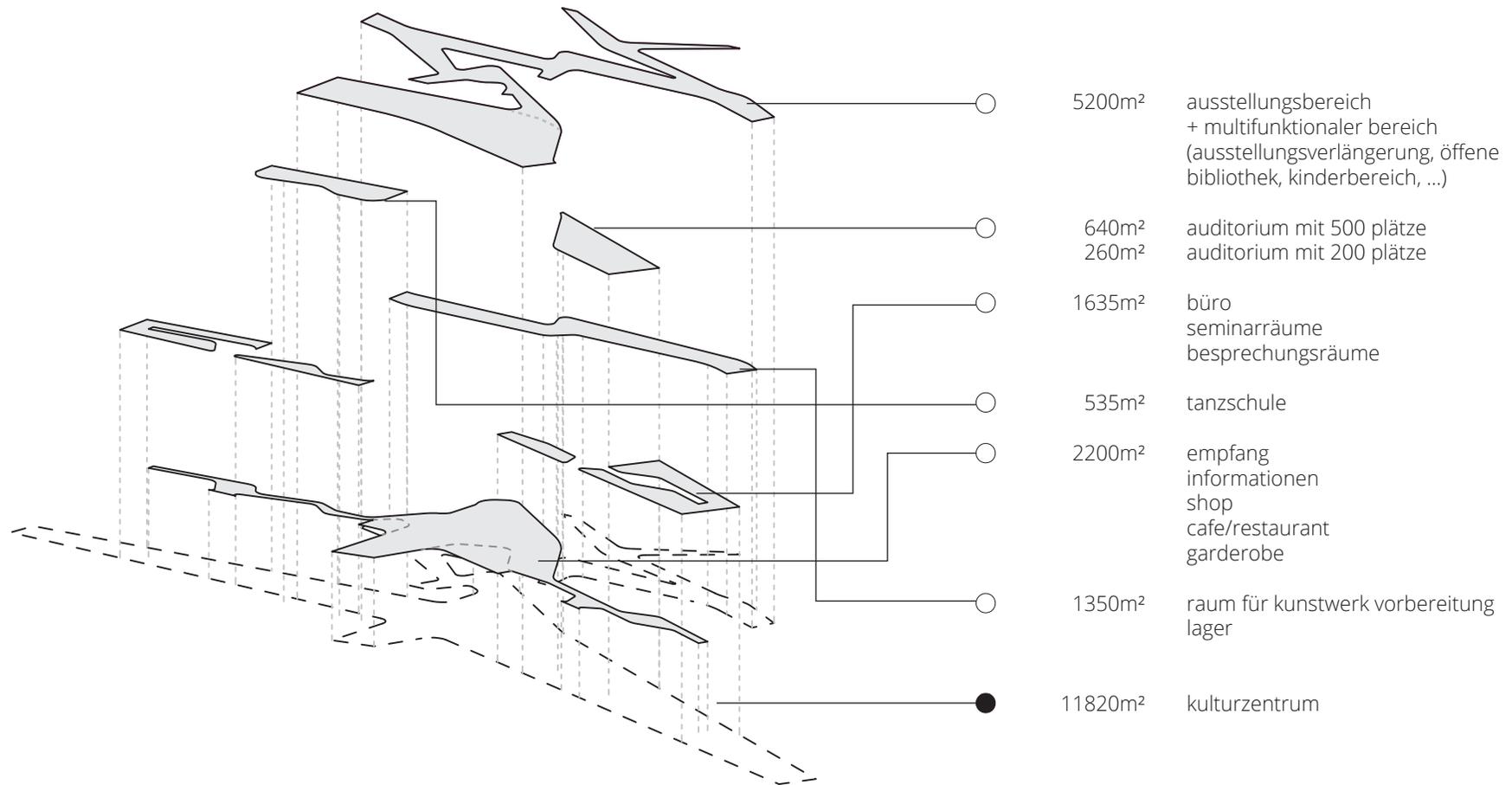
seminarräume

besprechungsräume

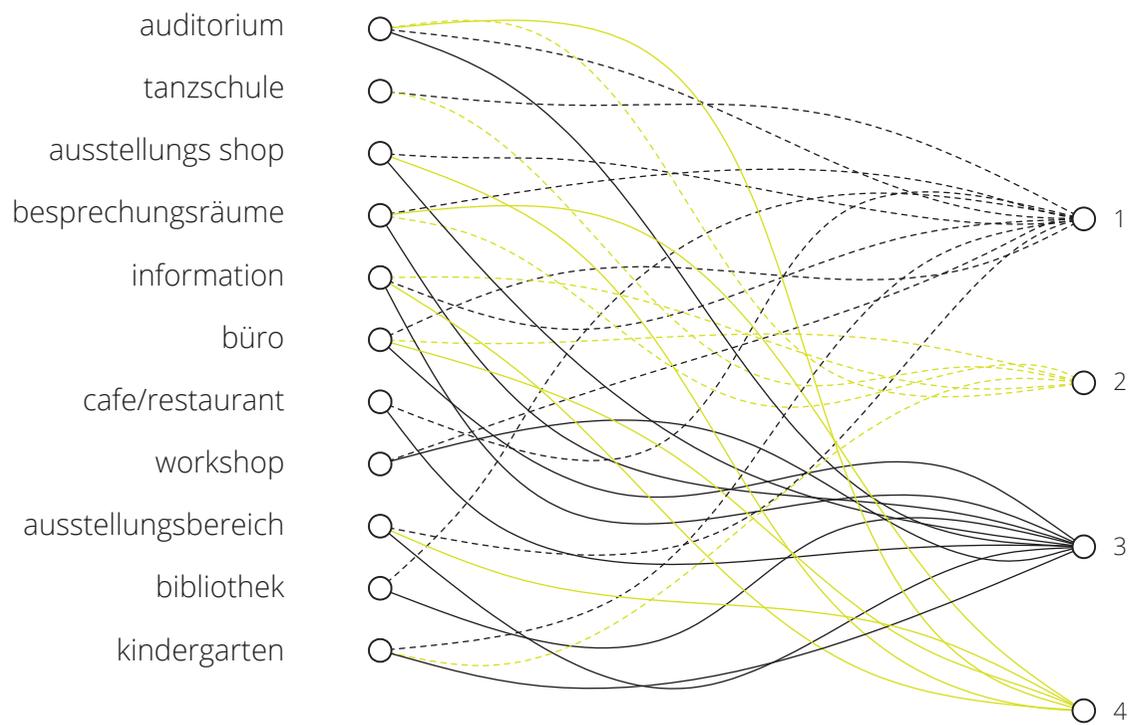
ausstellungsbereich

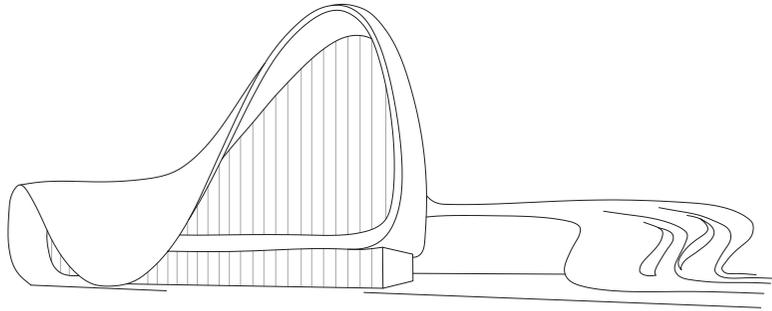
tanzschule

- empfang
- information
- cafe/restaurant
- garderobe
- shop
- kindergarten
- raum für kunstwerk vorbereitung
- technikraum
- lager
- parking
- + ○ zugang für LKW



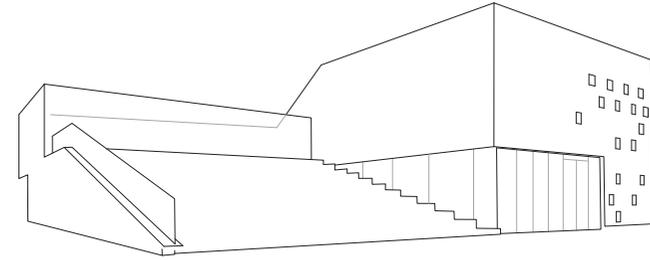
Recherche der internationalen Kulturzentren





projekt Heydar Aliyev Center
standort Baku, Azerbaijan
architekt Zaha Hadid
fläche 57 512m²

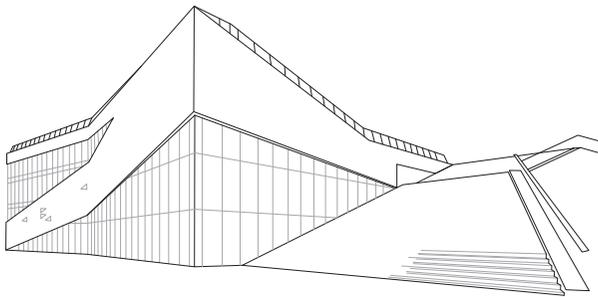
1



projekt Cultural Centre
standort Nevers, France
architekt O-S Architectes
fläche 1 300m²

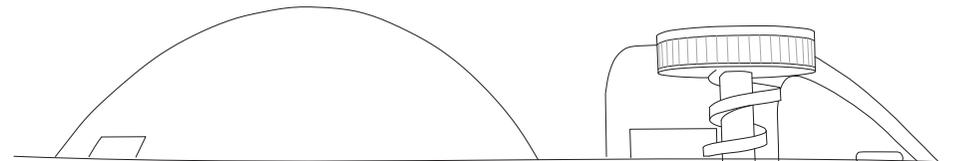
2

3



projekt Plassen Cultural Centre
standort Molde, Norway
architekt 3XN Architects
fläche 5 800m²

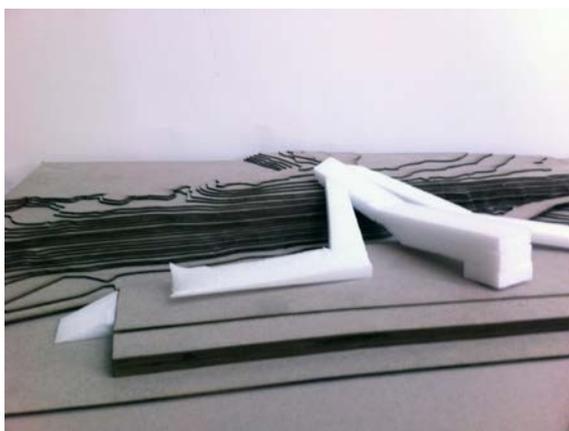
4



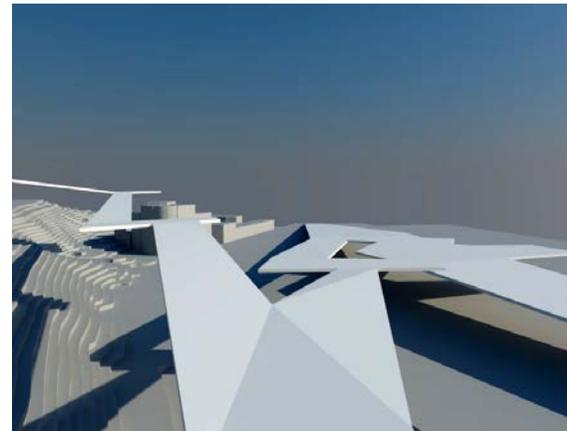
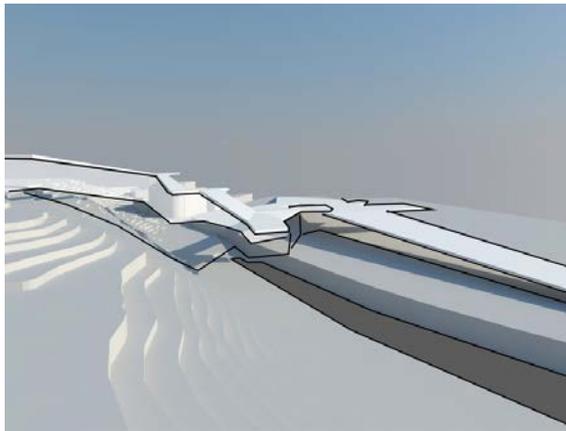
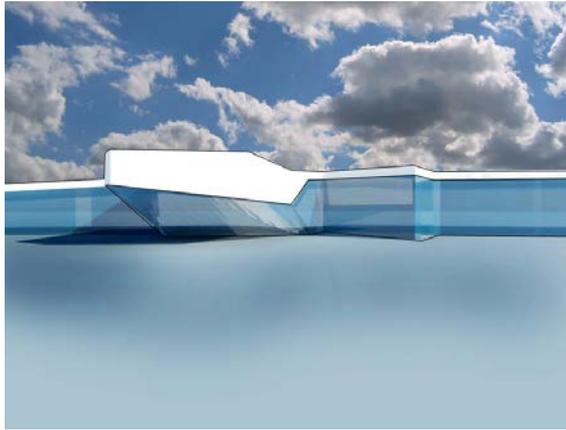
projekt International Cultural Centre
standort Avilés, Asturias, Spain
architekt Oscar Niemeyer
fläche / m²

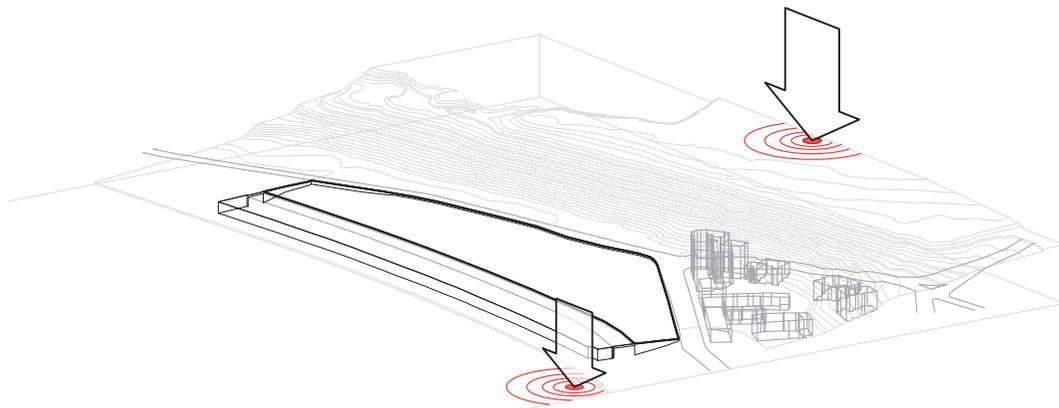
//Konzept

2|07



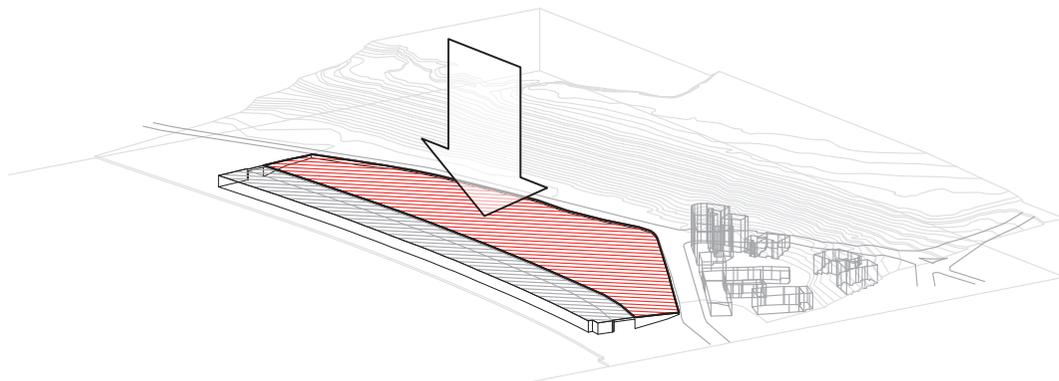
2|08





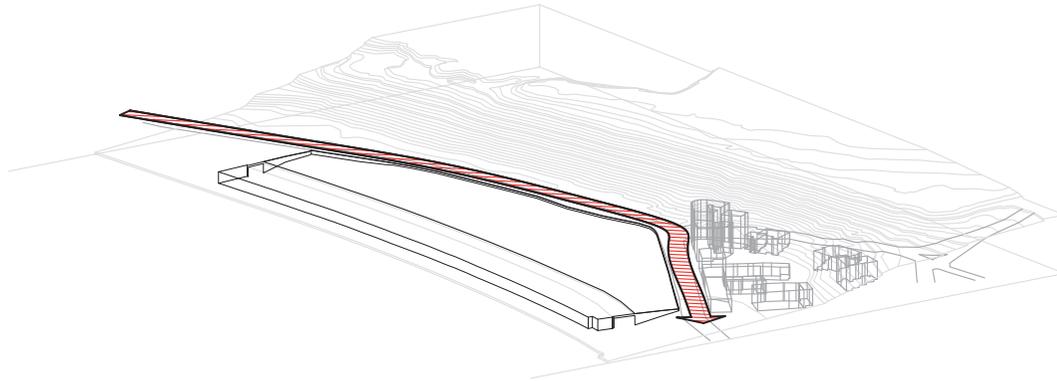
Stadt und Fluss

Das Kulturzentrum ist als neuer Zugangspunkt vom Flusssufer der Hauptstadt bis zu ihrem historischen Zentrum und als Ankerpunkt für eine lebhaft Fußgängerzone in einem der ständig bewohnten Teile der Stadt, vorgesehen. Beide Bestandteile sind von grundlegender Bedeutung für die Stadtlandschaft, deshalb soll das neue aufgebaute Gerüst den Umriss von keinem der Bestandteile blockieren.



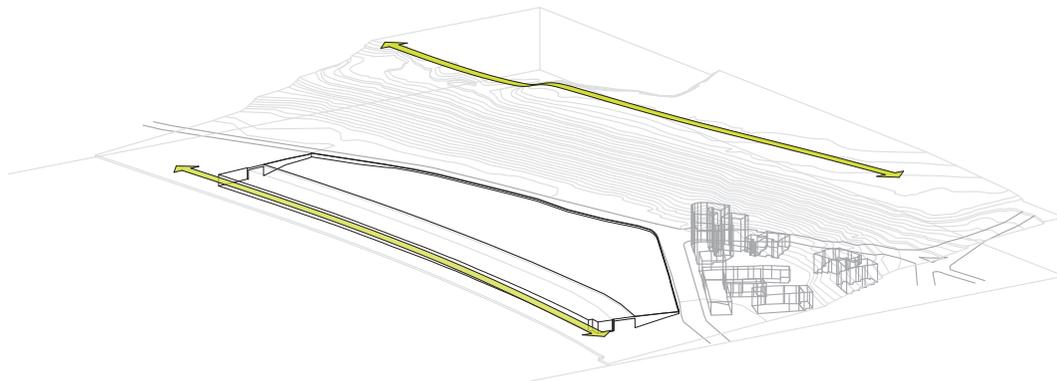
Bauplatz

Der Bauplatz besteht aus 20 000m² und liegt zwischen dem vorhandenen Eisenbahntunnel und den Straßen Boulevard Vojvode Bojovica und Karadjordjeva. Das vorhandene Gerüst von „Beton Hala“ mit dem Eisenbahntunnel (10 000m²) wird als Flussterrasse des neu gestalteten Kulturzentrums eingebaut

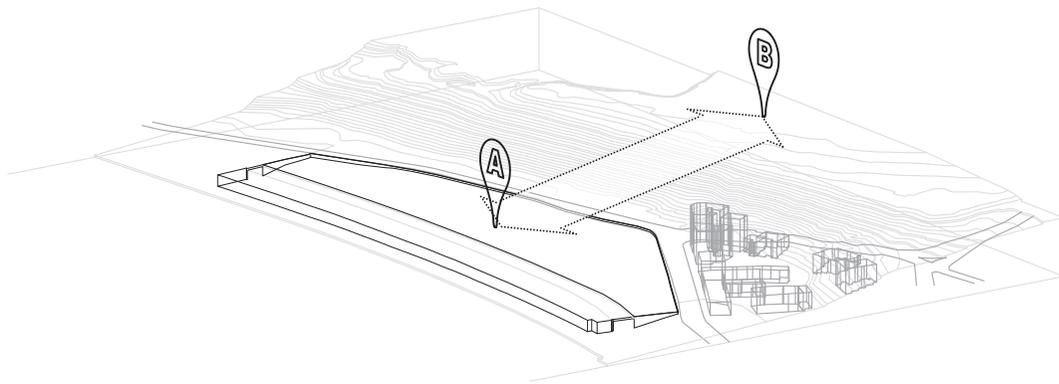


Verkehr

Die Haupthindernisse, die man in Betracht ziehen soll, stehen im Konflikt mit Straßenverkehrsansprüchen auf der Baustelle und physische Barrieren zwischen dem Hafen und der Belgrader Festung.

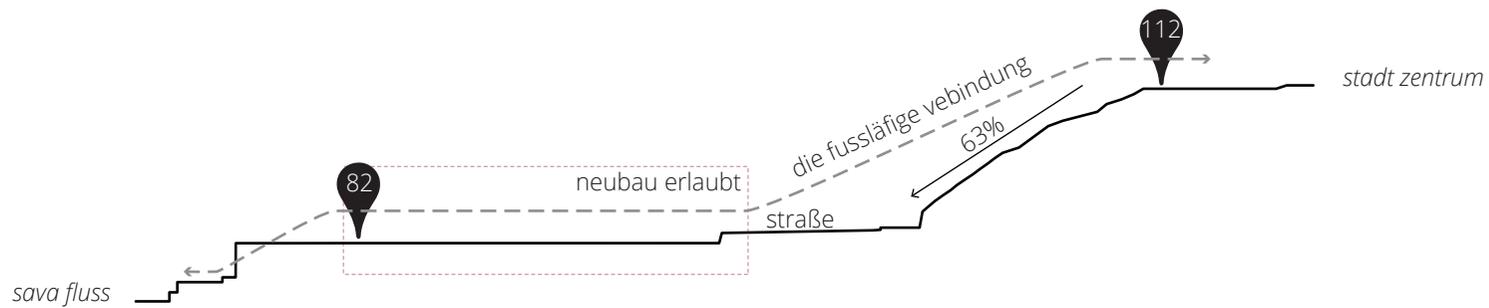


Promenade



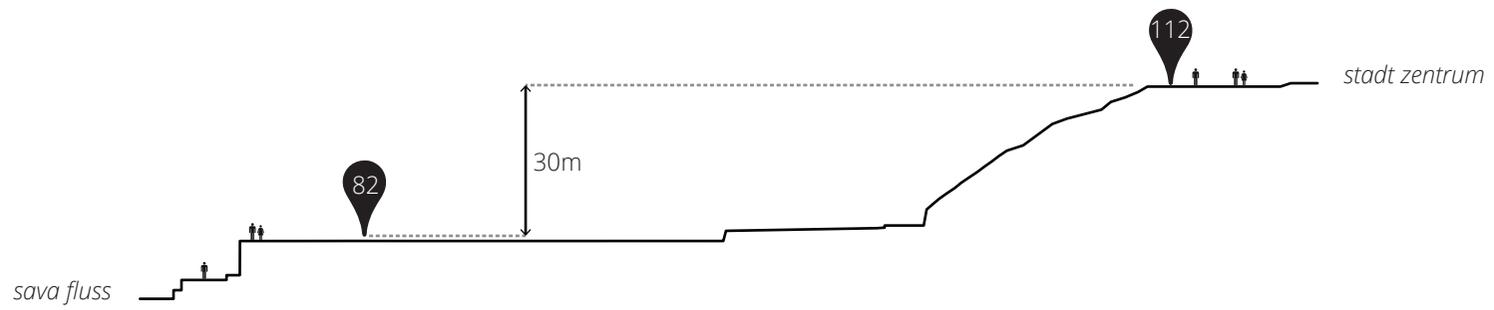
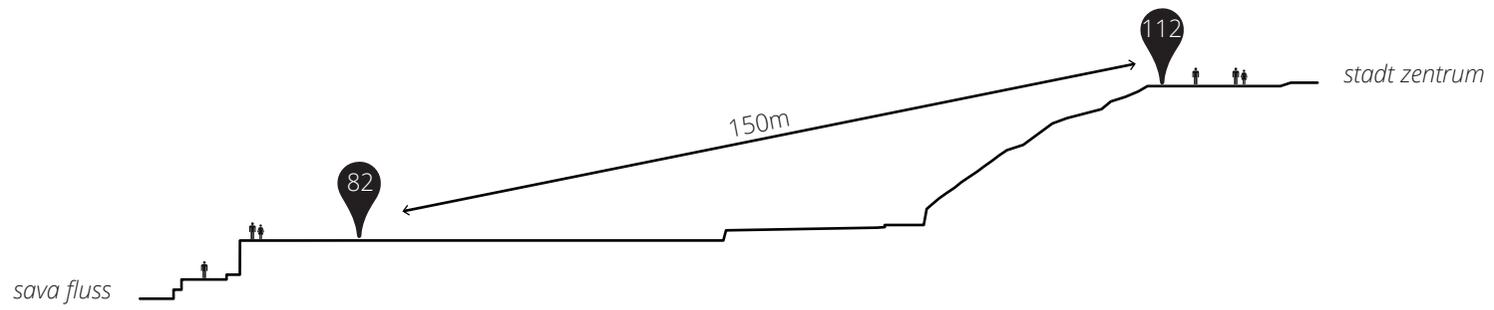
Verbindung

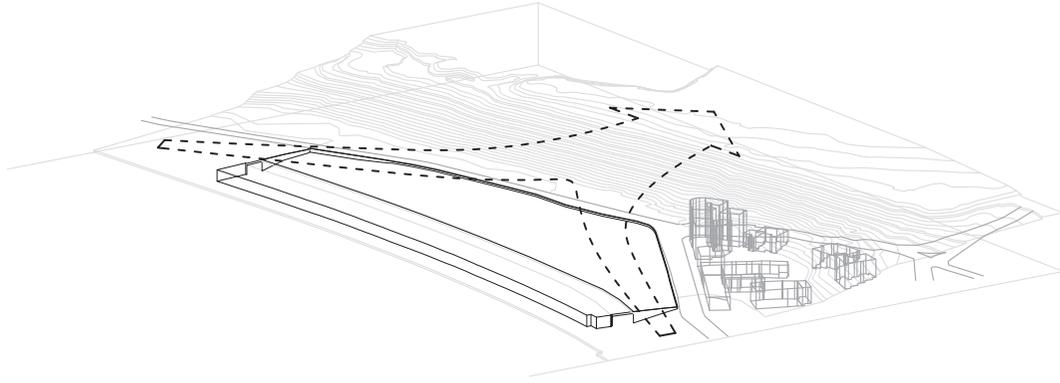
Da das Kulturzentrum als Hauptverbindung zwischen zwei Fußgängerzonen tätig sein will, repräsentiert auch eine Verbindung zwischen dem historischen Stadtzentrum und dem Fluss Save, beides für die Touristen, die mit dem Boot nach Belgrad anreisen und für die Stadteinwohner.



Querschnitt des Bauplatzes

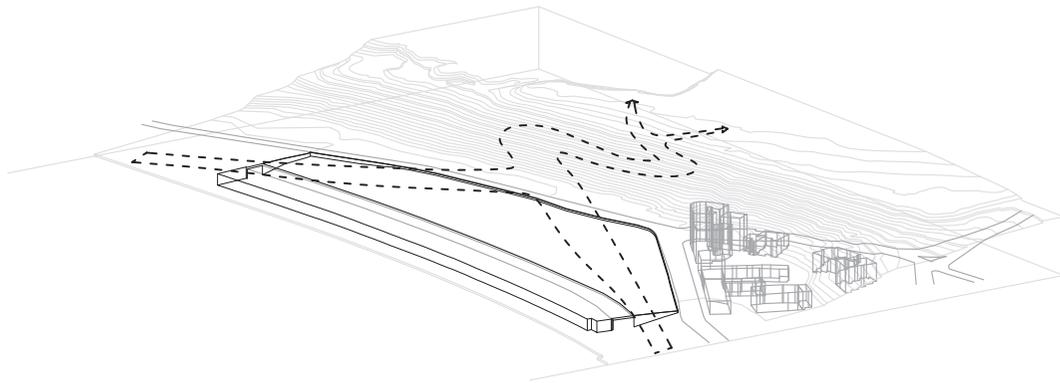
Höhenunterschied des Geländes und Geländegefälle von 63% stellen das größte Hindernis für die Schaffung der Fußgänger Verbindung dar.





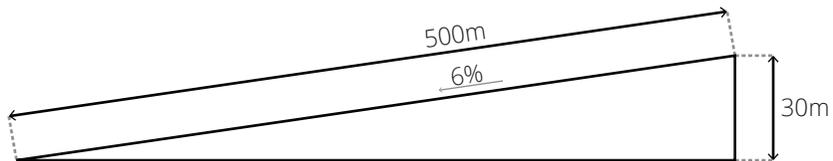
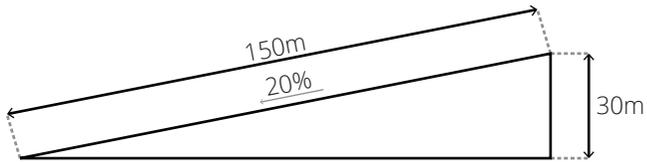
150m Rampe

Um die vorhandenen errichteten Bestandteile zu erhalten und in Konflikt stehende Verkehrsansprüche auf der Baustelle zu lösen, ist die Idee, einen Platz zu schaffen, mit dem über physische Barrieren zwischen dem Hafen und der Belgrader Festung erzielt werden kann. Dieser Platz wird drei verschiedene Zugriffspunkte haben, zwei davon werden sich bei der Fußgängerzone am Flussufer im Anschluss an die Hauptfußgängerrichtungen befinden. Der dritte Zugriffspunkt wird sich in der Fußgängerzone Kalemegdans befinden.



500m rampe

Um den Platz für die Menschen mit besonderen Bedürfnissen zugänglich zu machen, muss die Verbindung zwischen den Zugriffspunkten oben und unten 500m sein. Um diese Barriere zu überwinden und geforderten Höhenunterschieden von 30m zu schaffen, muss der Platz als schwungvolle Linie gestaltet werden.



rampe für behinderte



rampe



stiege 30/16



rolltreppe



aufzug

mögliche Wege zur Überbrückung von Höhenunterschied

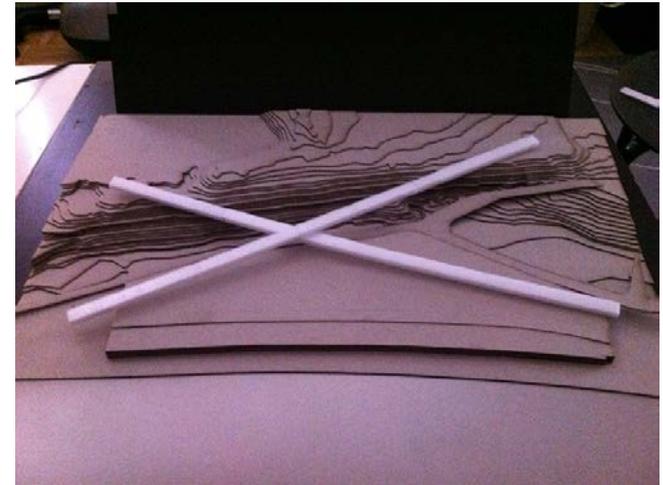
Positionierung der Rampe mit einer Länge von 500m auf dem Gelände. Brechung von kontinuierlichen Länge in kürzere Segmente, um die Rampe entsprechende Positionierung auf dem Kalemegdan (Punkt B) zu nehmen.



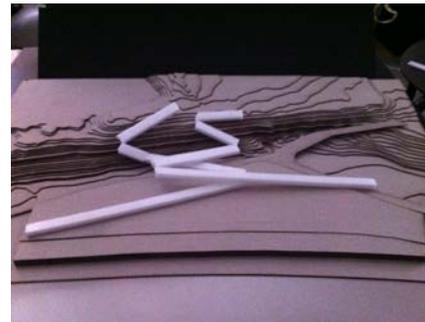
2|01 konzeptmodell



Wenn man die Bewegungsrichtungen der Benutzer der Promenade neben der Save betrachtet, ist es notwendig, dass man im unteren Teil zwei Zugänge hat.



2|02 konzeptmodell



"Glitches - a spaceman's word for irritating disturbance"

Time Magazine, 1965

Schlussfolgerung aus Forschung

Durch die Kombination eines Beispiels mit einer Rampe und anderes Beispiels mit zwei Rampen erreicht man die optimale Richtung der Rampe, die zwei existierte Promenaden verbindet und somit knüpft sie sie in eine kontinuierliche Einheit an.

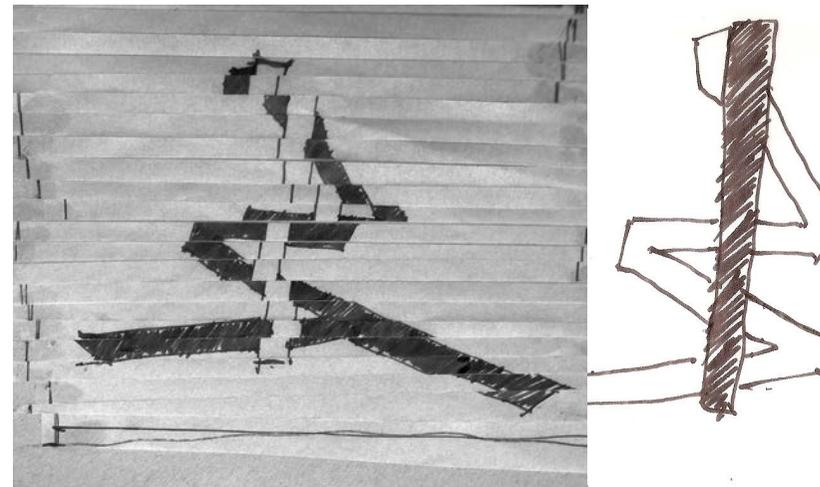
2|03



>> glitch >>

Inspiration

2|04



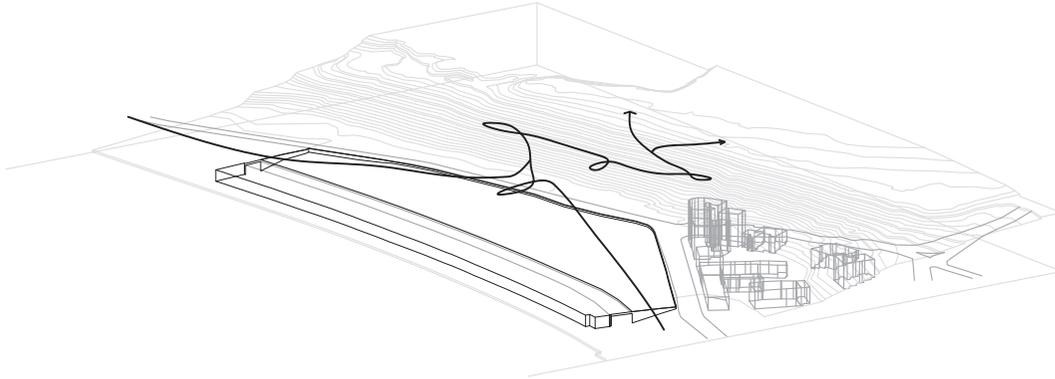


2|05 glitch art



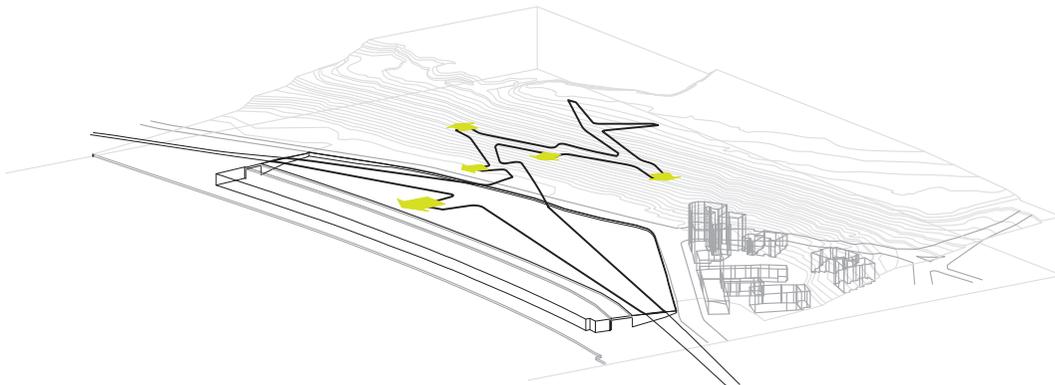
2|06 glitch art

//Aussichtspunkte



Podeste

Wegen der langen Länge ist es nötig, dass es flache Podeste gibt, die dabei Aussichtspunkte auf Belgrad schaffen.



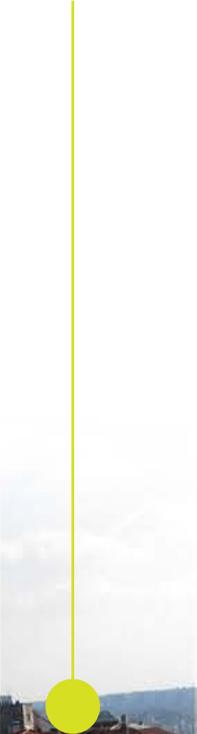
Aussichtspunkte

Podeste richten ihren Blick auf sechs Sehenswürdigkeiten der Stadt und auf dieser Weise formt sich open air museum.



2|09 orthofoto

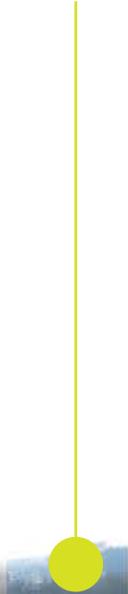
1. Sava Mala



2. Staro Sajmiste



3. Sava Centar



4. Bürogebäude "CK"



5. *Museum Moderner Kunst*



6. *Große Kriegsinsel*



2|10 panorama





2|11 savamala



2|12 sava centar



2|13 staro sajmiste

1. Savamala ist die erste Siedlung, die außerhalb der Festung Kalemegdan errichtet wurde. Der Aufbau begann Anfang der 1830er Jahre auf Befehl des Fürsten Mihailo Obrenović, mit der Idee, eine serbische Siedlung außerhalb der Festung und türkischen Teilen der Stadt zu errichten. Die Dynastie Obrenović sah Savamala als politisches und administratives Zentrum. Die Errichtung dieses Teiles Belgrads stellte bedeutendes Bauunternehmen dar, wenn man im Blick hat, dass hier ein mooriges Gebiet war, das der Fluss Save überschwemmte. Erst 1930 wurde das Problem gelöst, als, nach der langjährigen Erd- und Sandaufschüttung, der Grund vollständig ausgetrocknet war. Die Idee von Savamala als Zentrum der Stadt wurde nach 1945 aufgegeben, weshalb die Karadjordjeva-Straße eine stark befahrene Durchgangsstraße wurde, und einst

schöne Fassaden der umliegenden Gebäude zugrunde gingen.

Allerdings wird in den letzten Jahren der Plan von Savamala als Herz Belgrads wieder belebt und die Künstler versuchen Savamala als Kunst- und Kreativquartier umzusetzen.

2. Das Sava Centar ist ein internationales Kongress-, Kultur- und Geschäftszentrum, das in der unmittelbaren Nähe der Mündung Save in die Donau liegt. Der Hauptprojektant und Manager des gesamten Bauprojekts war der Architekt Stojan Maksimović und Ende 1979 waren die Bauarbeiten beendet.

3. Staro Sajmište- Anfang der 30er des letzten Jahrhunderts, vor dem Zweiten Weltkrieg- auf diesem Gebiet wurde die Messe, die Gruppe der Objekte, gestaltet in bester Manier damaliger herrschender Meinung über Urbanismus und Architektur, eingerichtet, als bedeutender Beitrag für die europäische Provenienz Belgrads. Staro Sajmište wurde für die Bedürfnisse der Kontakte mit Europa, als Platz für die Kommunikation mit der Welt, Austausch von Ideen, Geschicklichkeiten, Waren und Errungenschaften der Zivilisation, errichtet. Am Anfang des Krieges richtete die Gestapo hier ein privates Konzentrationslager ein, als die Vorbereitung zum Hochgericht, und 1944, am Ende des Krieges, bombardierten die Alliierten dieses Lager und zerstörten dabei den beträchtlichen Teil des Baukörpers. Der Projekt der Rekonstruktion wird immer noch nicht realisiert.



2|14 Bürogebäude "CK"

4. Das Geschäftszentrum Ušće in Belgrad ist, mit ihrer 141m Höhe das größte Gebäude in Serbien und das Zweite größte auf dem Balkan. 1964 wurde es, nach dem Plan des Architekten Mihailo Janković als „Palast der gesellschaftlich-politischen Organisationen“ aufgebaut. Drinnen befindet sich der Zentralkomitee des Bundes der Kommunisten Jugoslawiens, weshalb das Gebäude den populären Namen „ZK“ trägt. Am 21. April 1999 um 3.15h, während der NATO-Aggression gegen Jugoslawien, wurde auf das Gebäude mehrmals Raketen abgefeuert. Das führte zur katastrophalen Beschädigung dieses Gebäudes. Am 27. April um 1.05h wurde es wieder bombardiert. Insgesamt wurden 12 Tomahawks auf das Gebäude abgefeuert. Nach der Rekonstruktion wurden zwei zusätzliche Etagen hinzugefügt. Das Gebäude hat



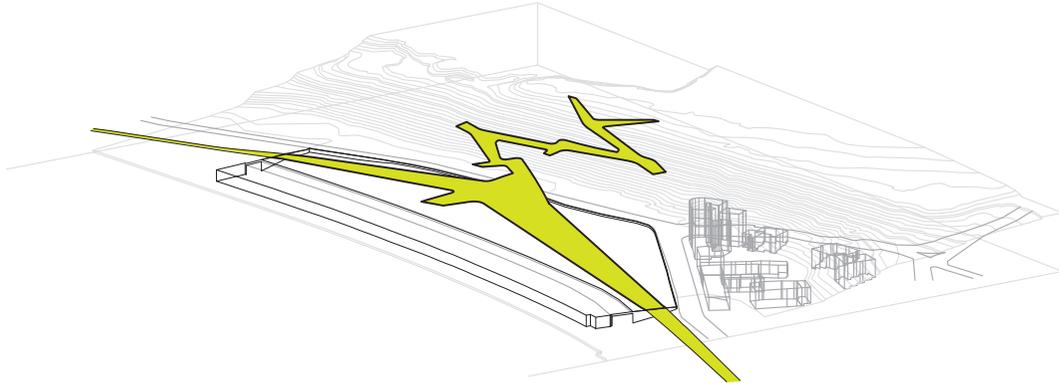
2|15 Museum Moderner Kunst

jetzt 25 Etagen. Heute ist es ein Geschäftsgebäude im Besitz von MPC Holding.
5. Das Gebäude des Museums für Gegenwartskunst- Für den Bedarf der Modernen Galerie (gegründet 1958) wurde ein Gebäude, das moderne Museumsprinzipien zufriedenstellt, im Stadtteil Novi Beograd, bei der Mündung der Save in die Donau, gegenüber von der Festung Kalemegdan, errichtet. Es wurde nach dem Projekt der Architekten Ivan Antić und Ivanka Raspopović aufgebaut und am 20. Oktober 1965 eröffnet. Die originelle architektonische Lösung des Gebäudes erinnert an die Form des Kristalls. In der Daueraufstellung gibt es eine reiche Auswahl an der jugoslawischen Malerei, Bildhauerkunst und Grafik des 20. Jahrhunderts.



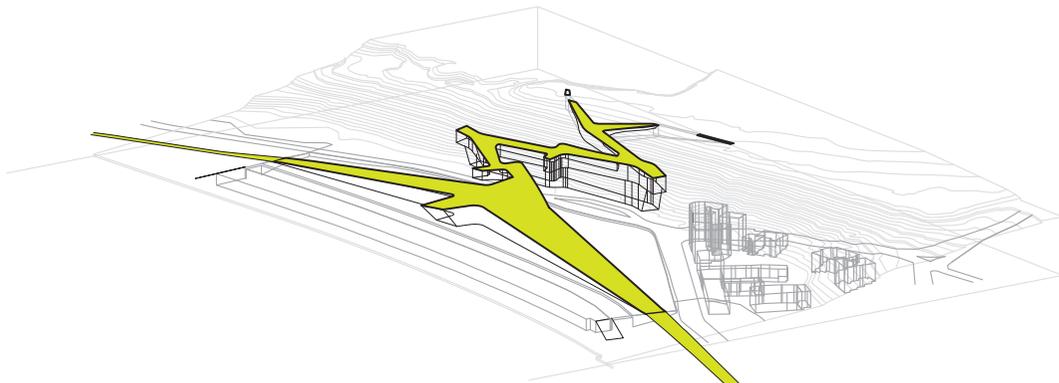
2|16 große kriegsinsel

6. Die große Kriegsinsel- Flussinsel an der Mündung der Save in die Donau. Die große Kriegsinsel ist eine der letzten Bastionen der fast unberührten Natur in der Umgebung Belgrads. Sie besteht aus der großen und kleinen Kriegsinsel. Dieses Naturgut ist durch den Fluss von der Umgebung getrennt, die auf einer Seite aus Semlin und den Resten der ehemaligen Sümpfe und andererseits aus Belgrad besteht.

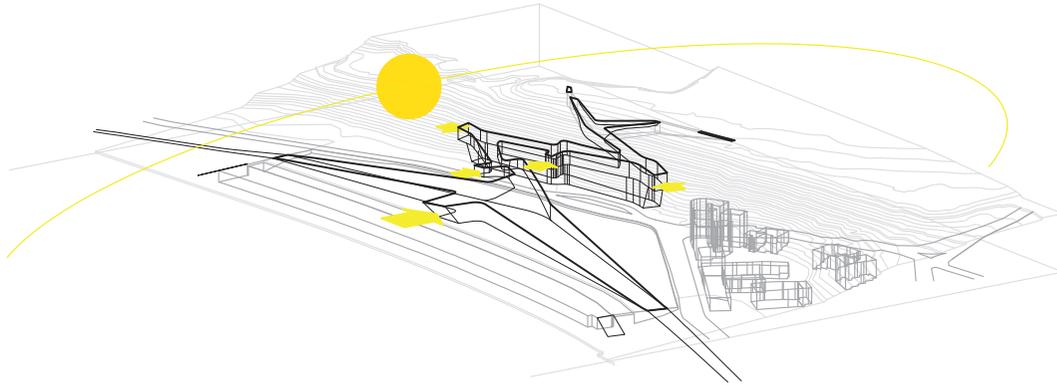


grünes Dach

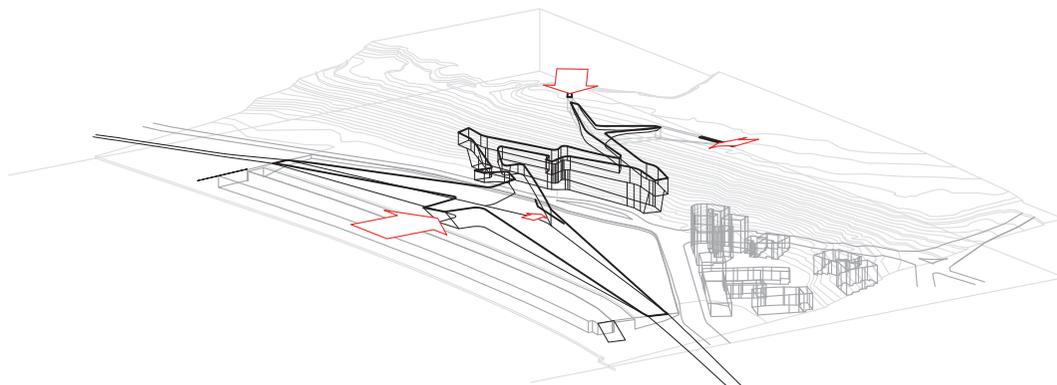
Neben ihrer Hauptfunktion, stellt das Dach des Objekts einen linearen Park dar, der sich der ganzen Länge des Objekts entlang streckt.



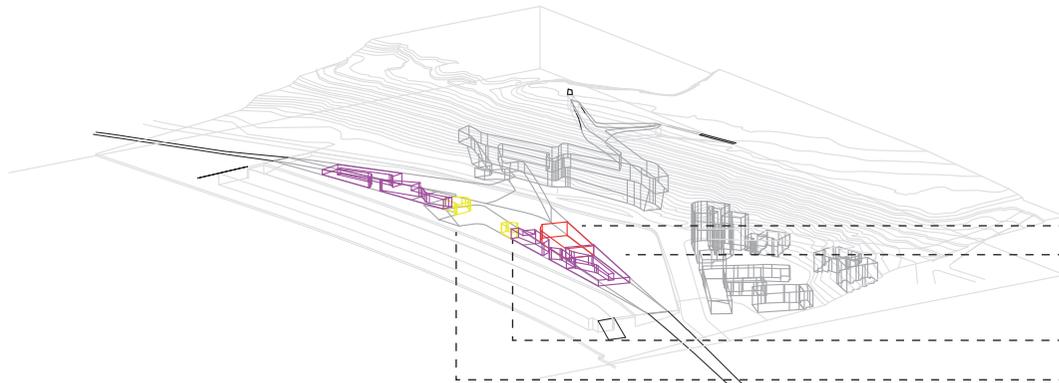
Kulturzentrum unter dem Park



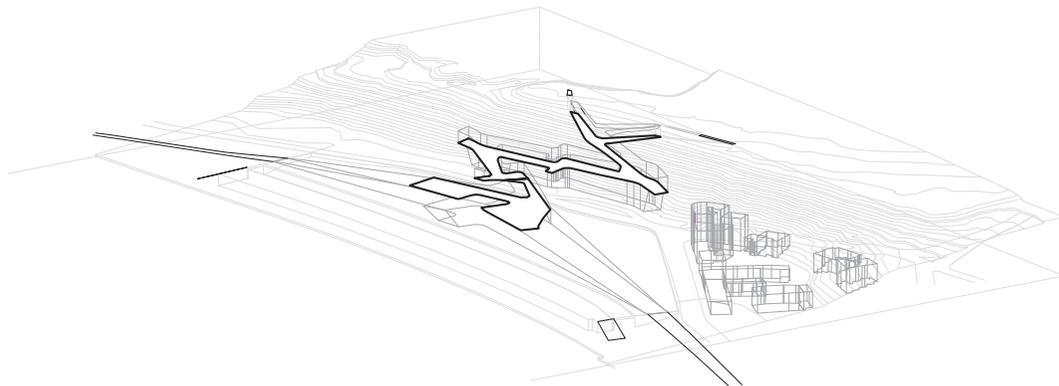
Sonnenstand



4 Eingänge zum Gebäude

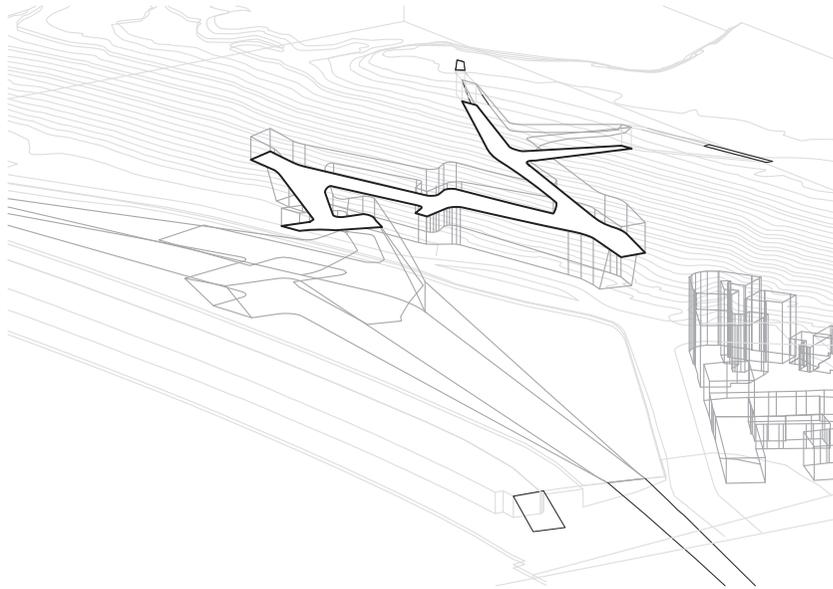


- auditorium
- büro
- seminarräume
- besprechungsräume
- cafe/restaurant
- garderobe

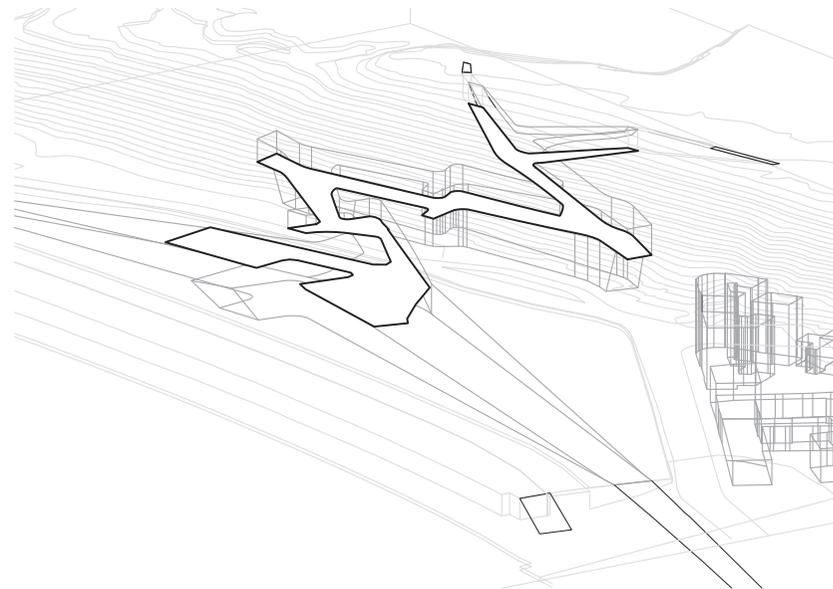


Ausstellungsbereich + multifunktionaler Bereich

Das Hauptausstellungsgelände von 2780m² kann nach Bedarf auf insgesamt 5625m² des Ausstellungsgelände breiter werden.



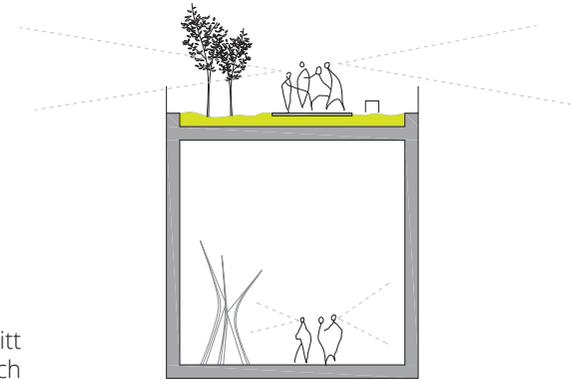
Ausstellungsbereich
2780m²



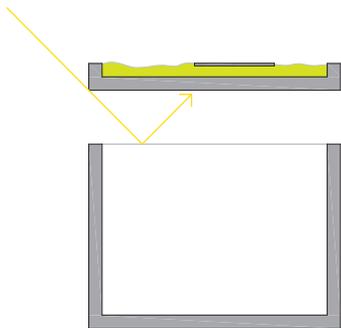
Ausstellungsbereich +
multifunktionaler Bereich
5625m²

//Tageslicht

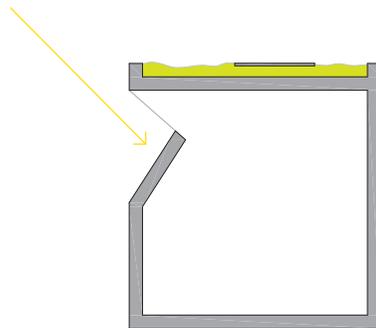
querschnitt
ausstellungsbereich



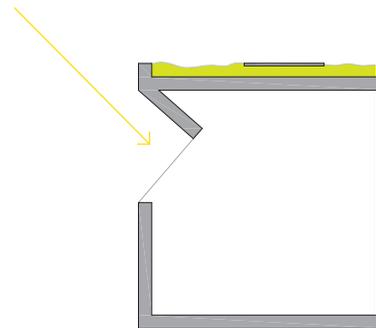
typ_1
kunsthaus bregenz



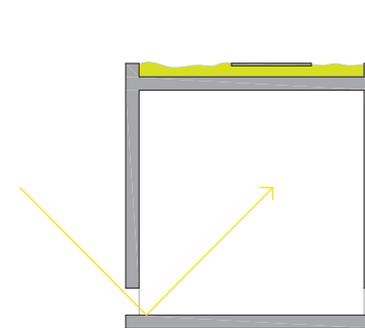
typ_2.1
wand kippen
indirektes licht



typ_2.2
wand kippen
direktes licht



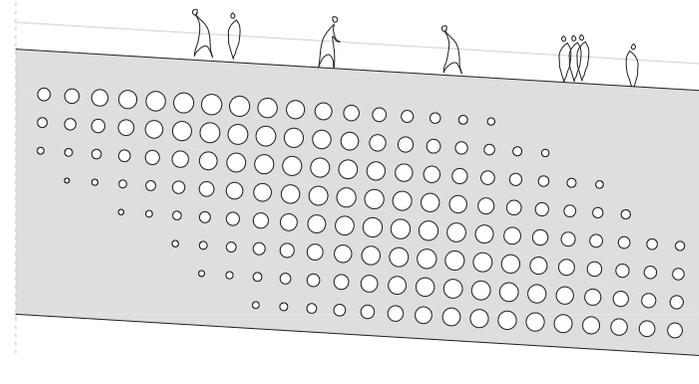
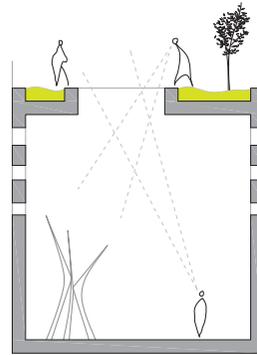
typ_3
boden schlitz öffnung
reflektive bodenfläche



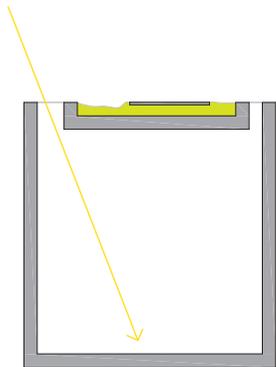


2|17 typ 3 - reflektive bodenfläche

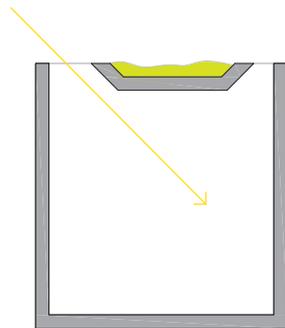
ausstellungsbereich
indirekt tages licht



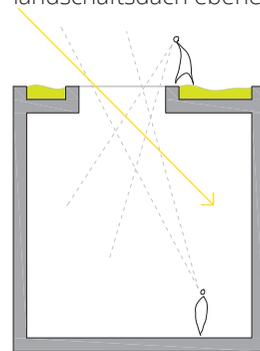
typ_4
dach schlitz öffnungen



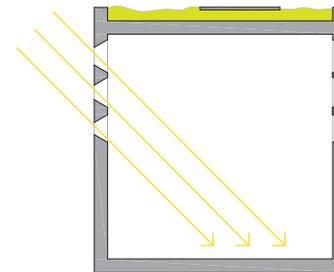
typ_5
dach schlitz
45° öffnungen für mehr licht



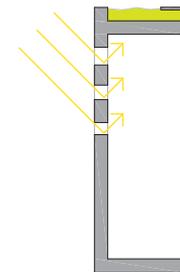
typ_6
dach öffnungen
verbindung mit
landschaftsdach ebene



typ_7.1
perforierende fassade
direktes licht



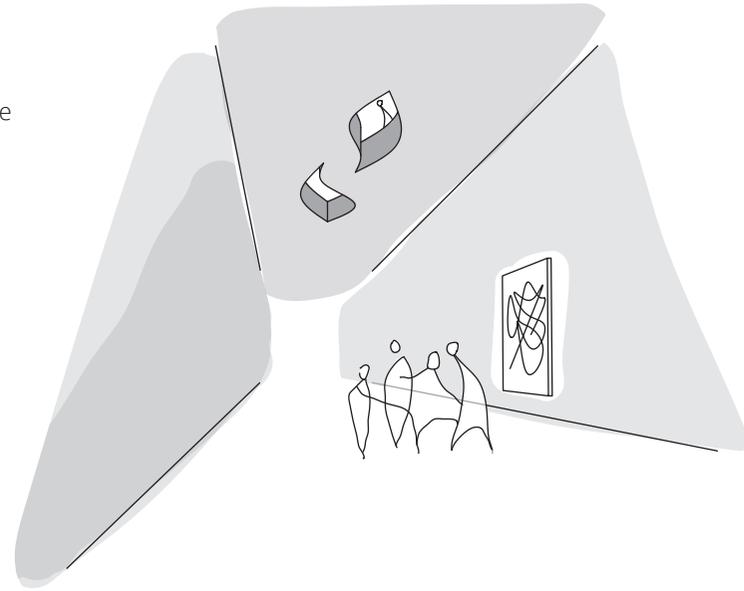
typ_7.2
perforierende fassade
indirektes licht



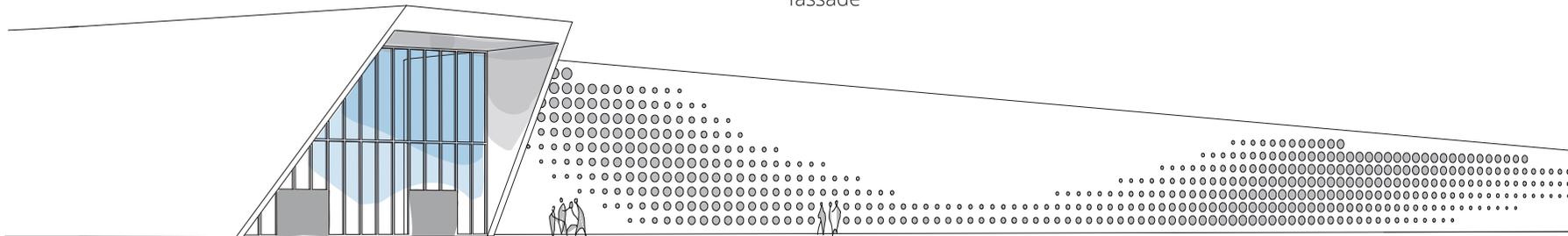


2|18 typ 3 - ohne reflektive bodenfläche

dach öffnungen
verbindung mit
landschaftsdach ebene



typ 7 - perforierende
fassade

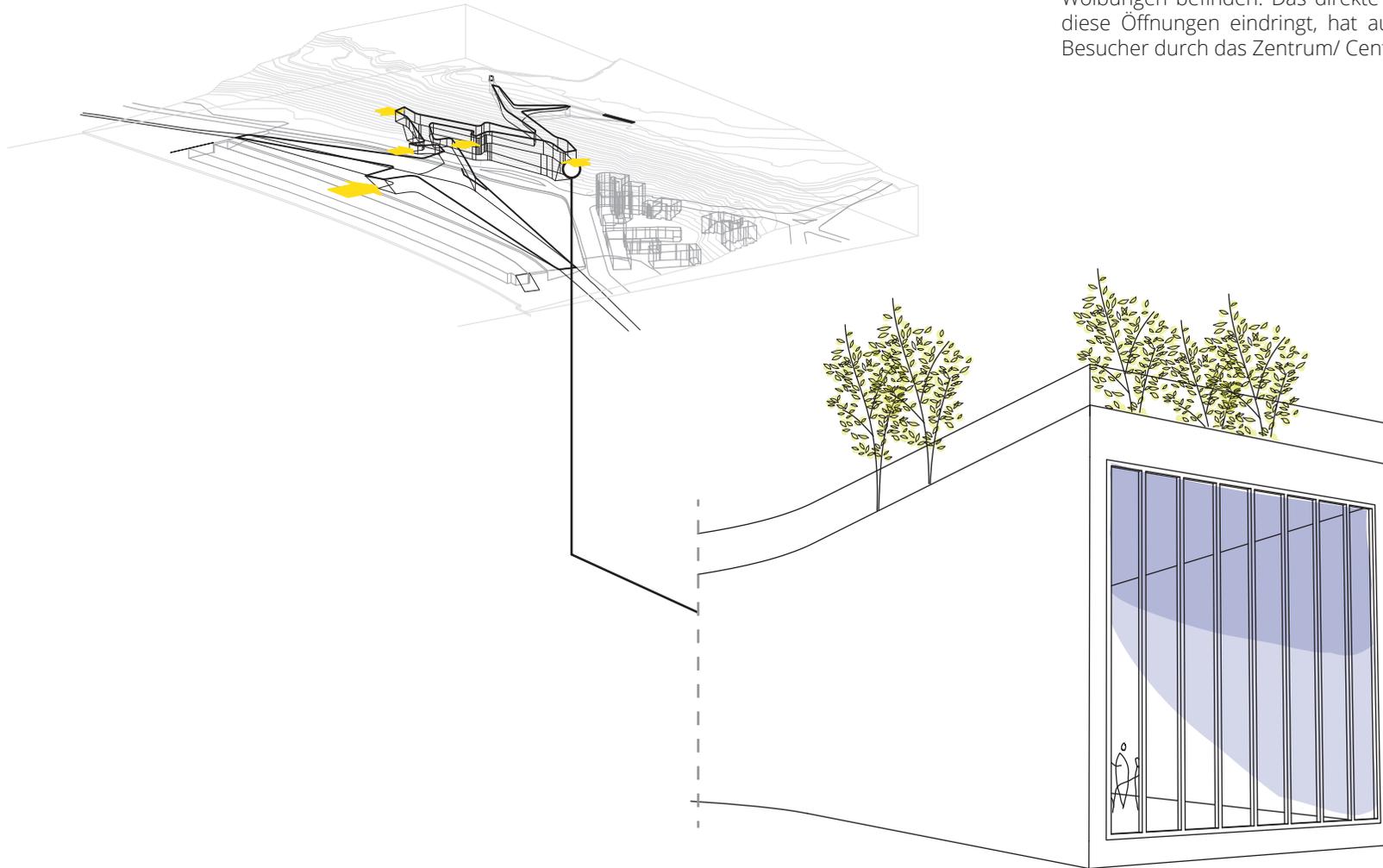


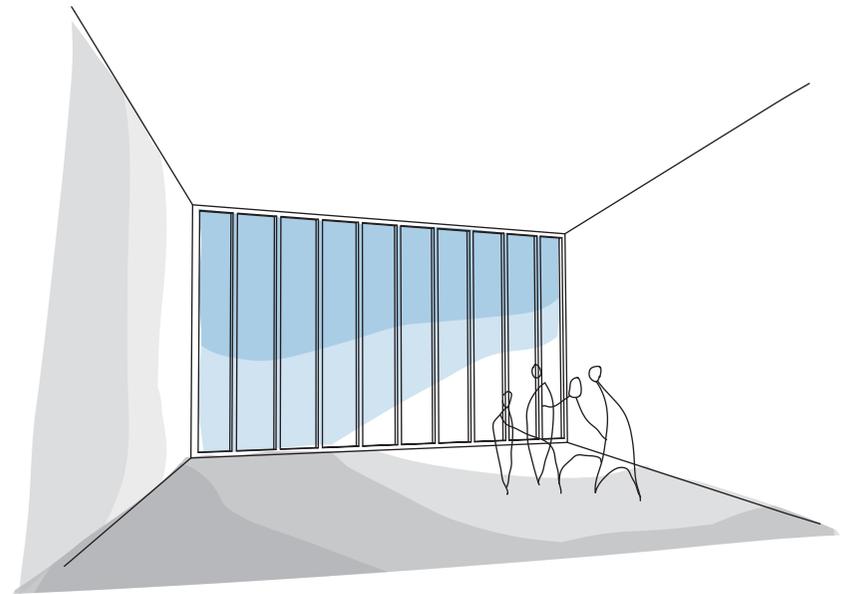
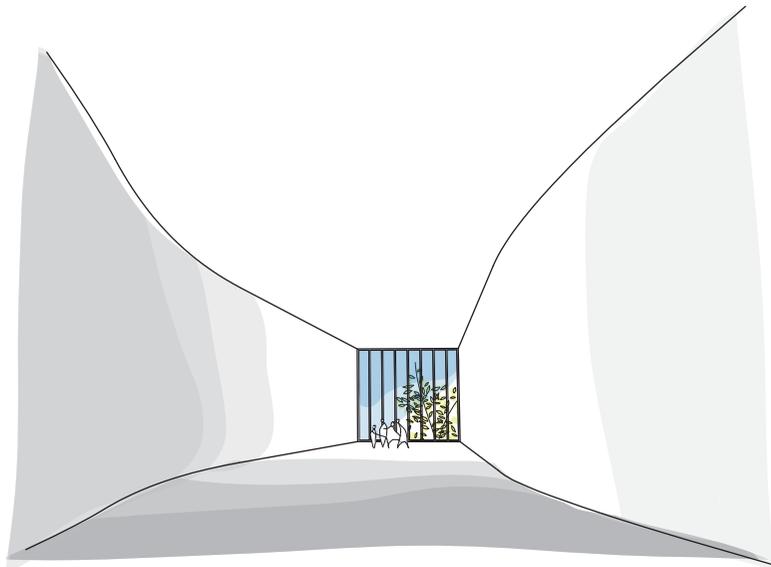
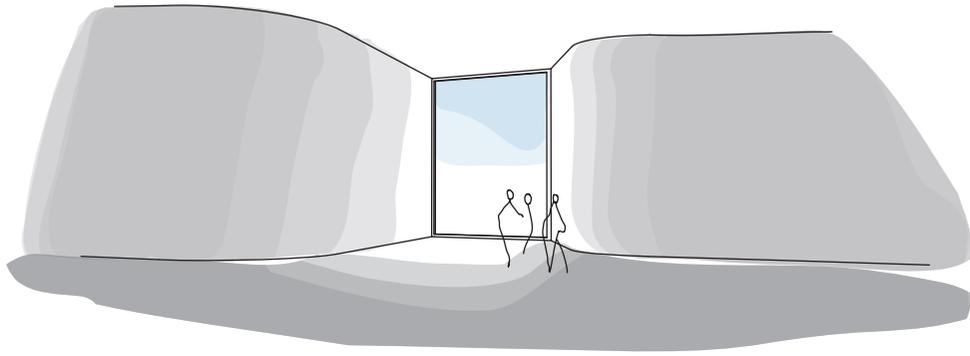


2|19 typ 4

//Gehen ins Licht

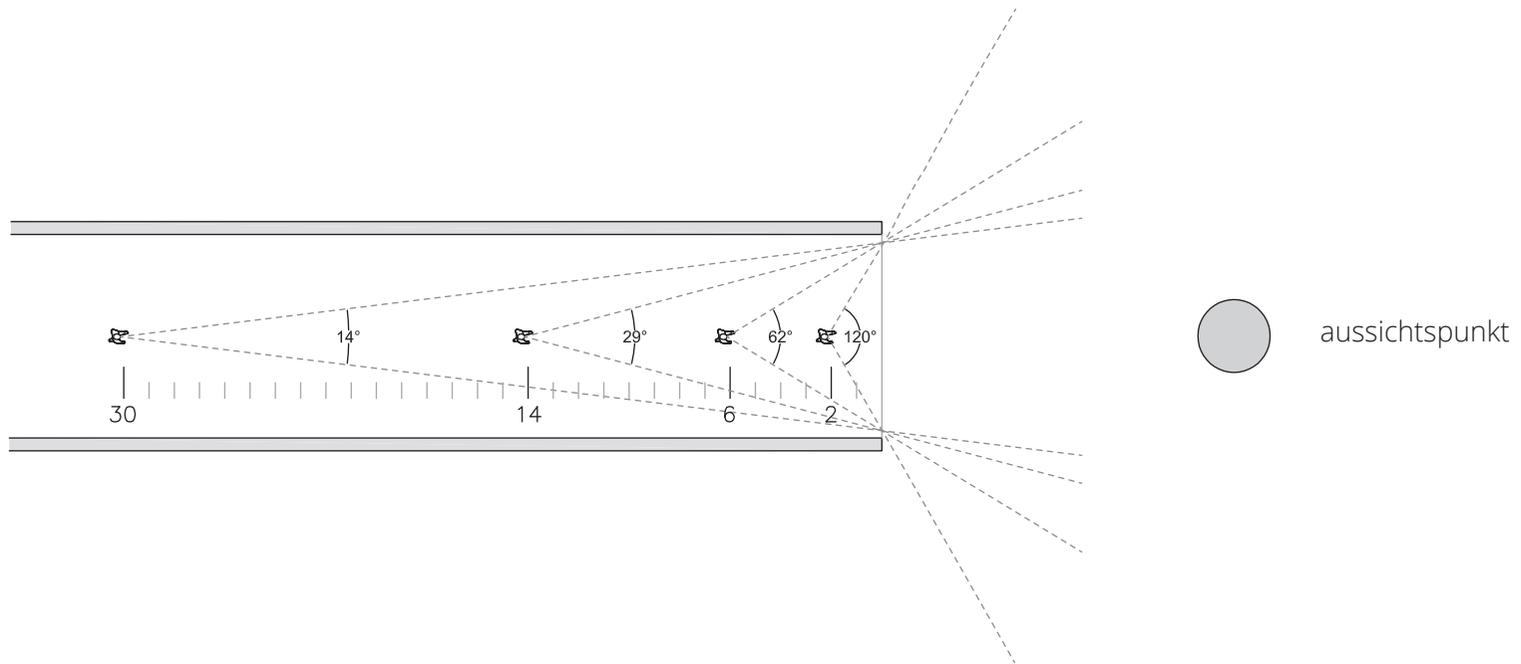
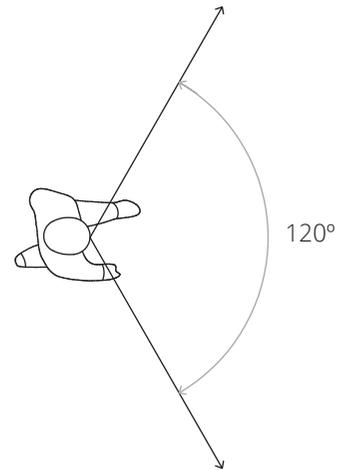
Das größte Prozent des Tageslichts erreicht man durch fünf Öffnungen/ Ausflüsse, die sich auf Wölbungen befinden. Das direkte Licht, dass durch diese Öffnungen eindringt, hat auch die Rolle, die Besucher durch das Zentrum/ Center hinzuweisen.

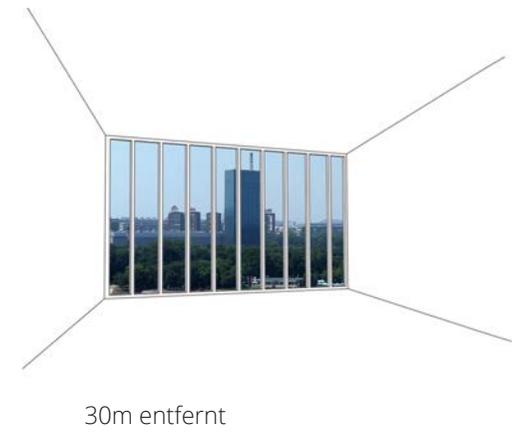
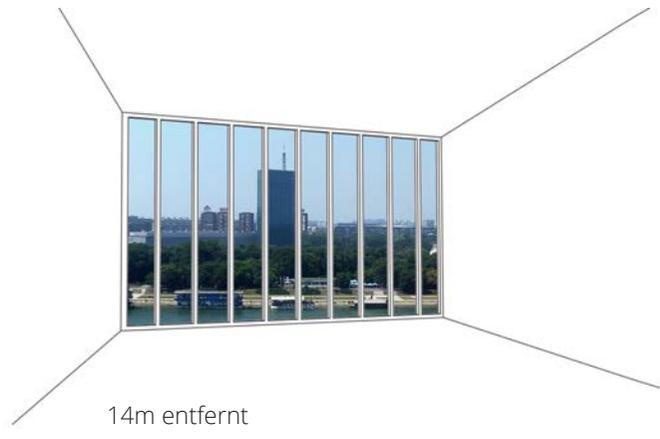
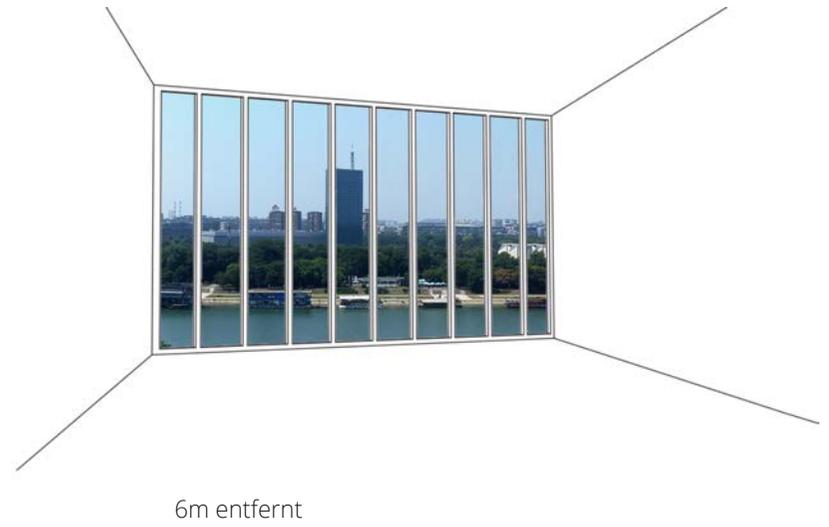
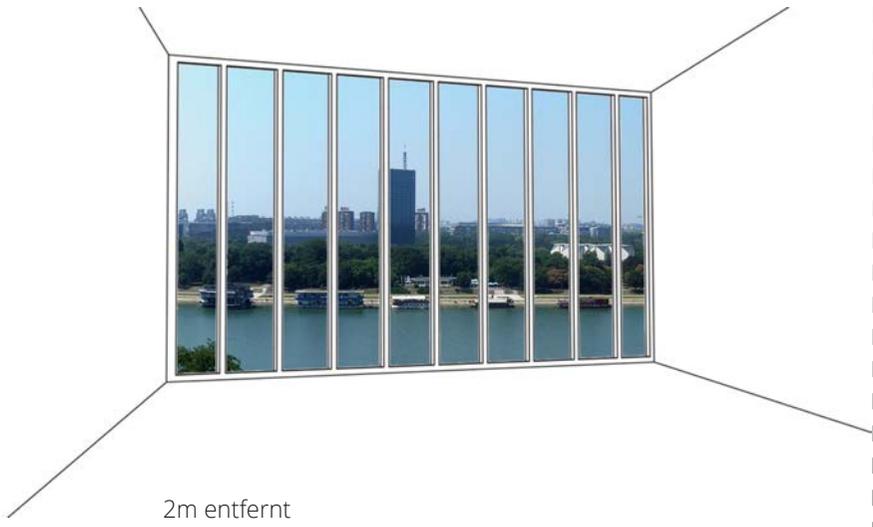




//Gesichtsfeld _ Ausblick einrahmen

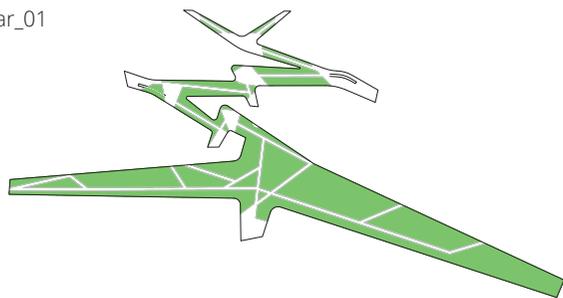
Die Wölbungen mit Öffnungen, haben, neben der Hauptrolle (Tageslicht), noch eine zusätzliche Funktion, den Ausblick einzurahmen, indem sie die Benutzer auf eine der sechs Sehenswürdigkeiten Belgrads hinweisen.



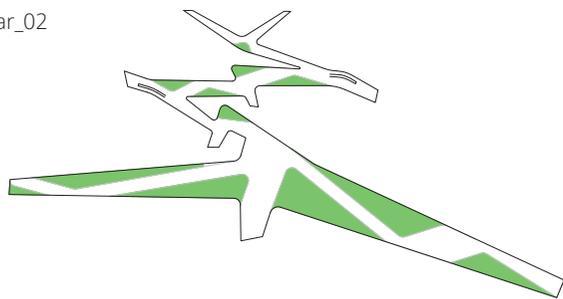


//Landschaftsdach

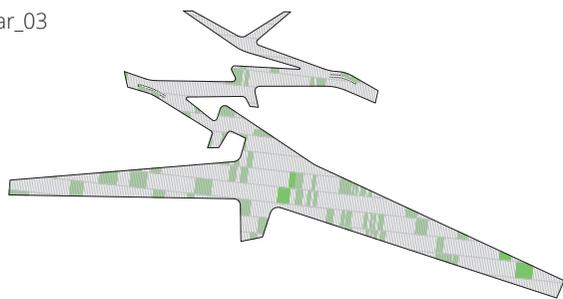
var_01



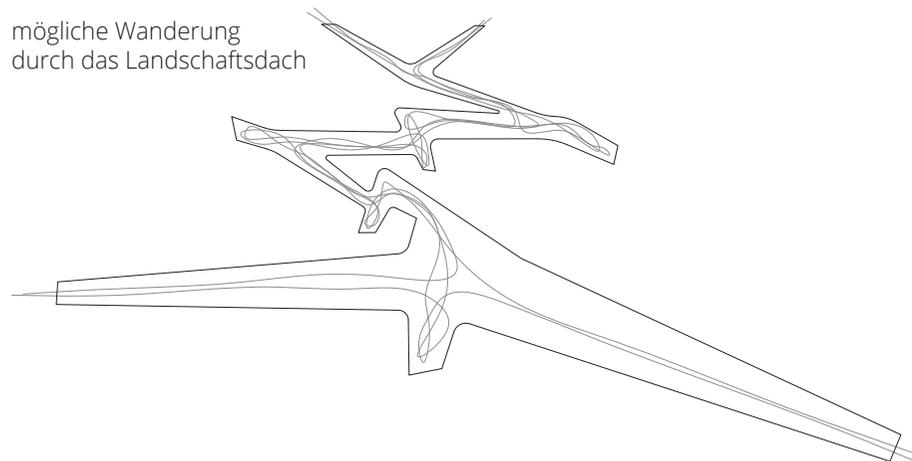
var_02



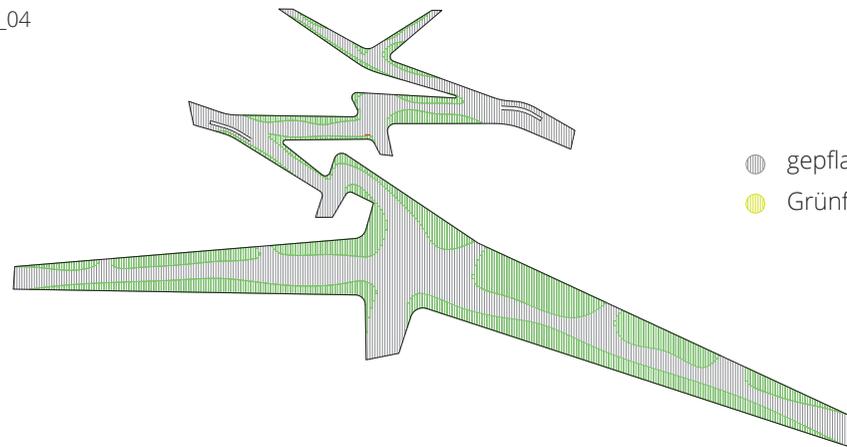
var_03



mögliche Wanderung
durch das Landschaftsdach



var_04



- gepflasterte Wege
- Grünflächen

leicht zu pflegende Pflanzen



2|20 *Lavandula angustifolia*



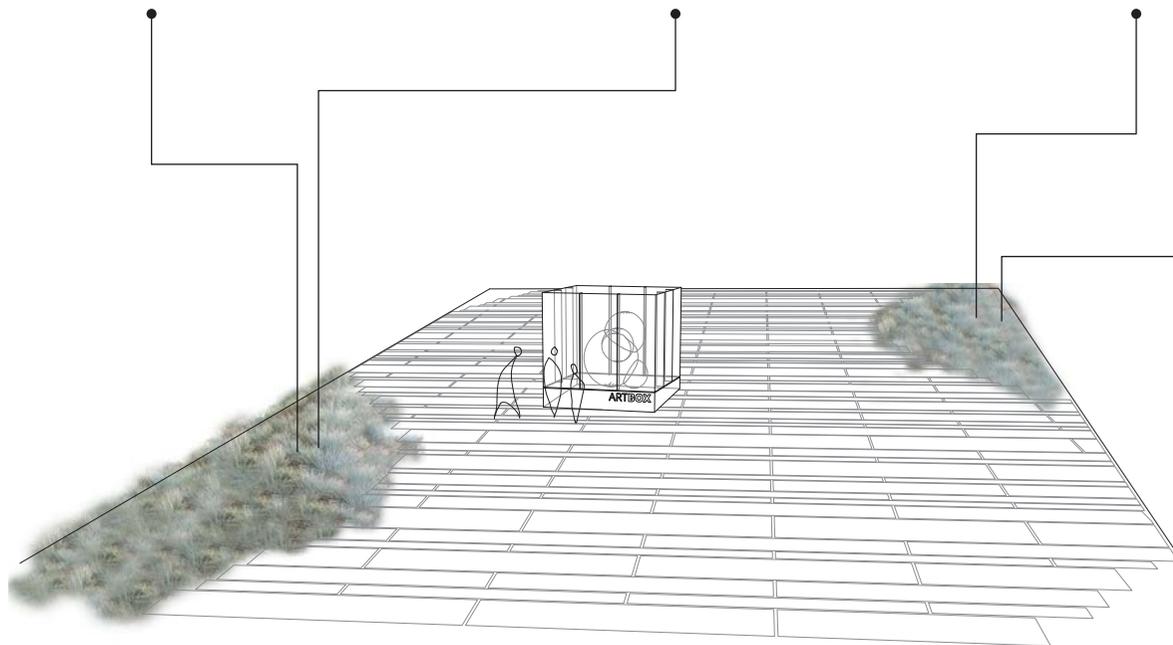
2|21 *Miscanthus sinensis* 'Gracillimus'



2|22 *Festuca glauca*



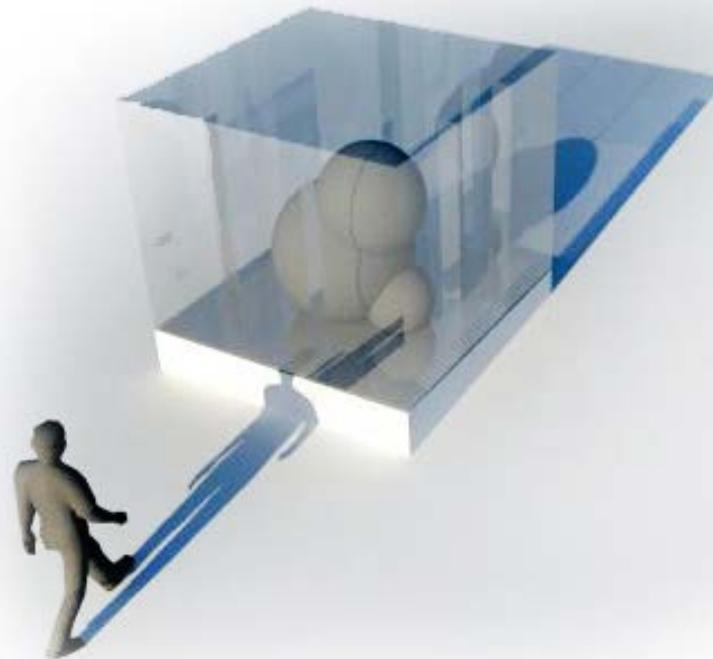
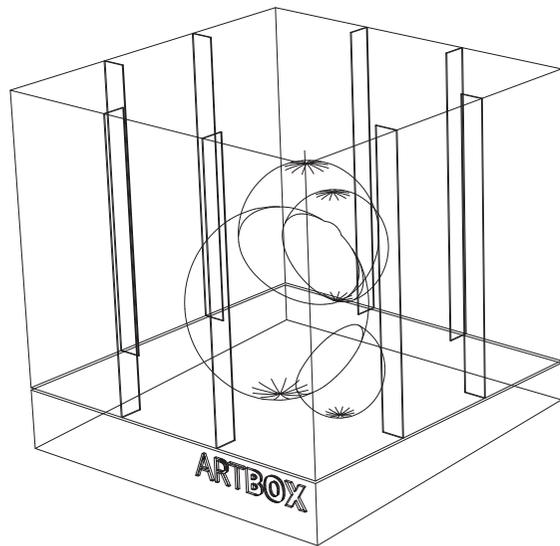
2|23 *Fanal Astilbe*

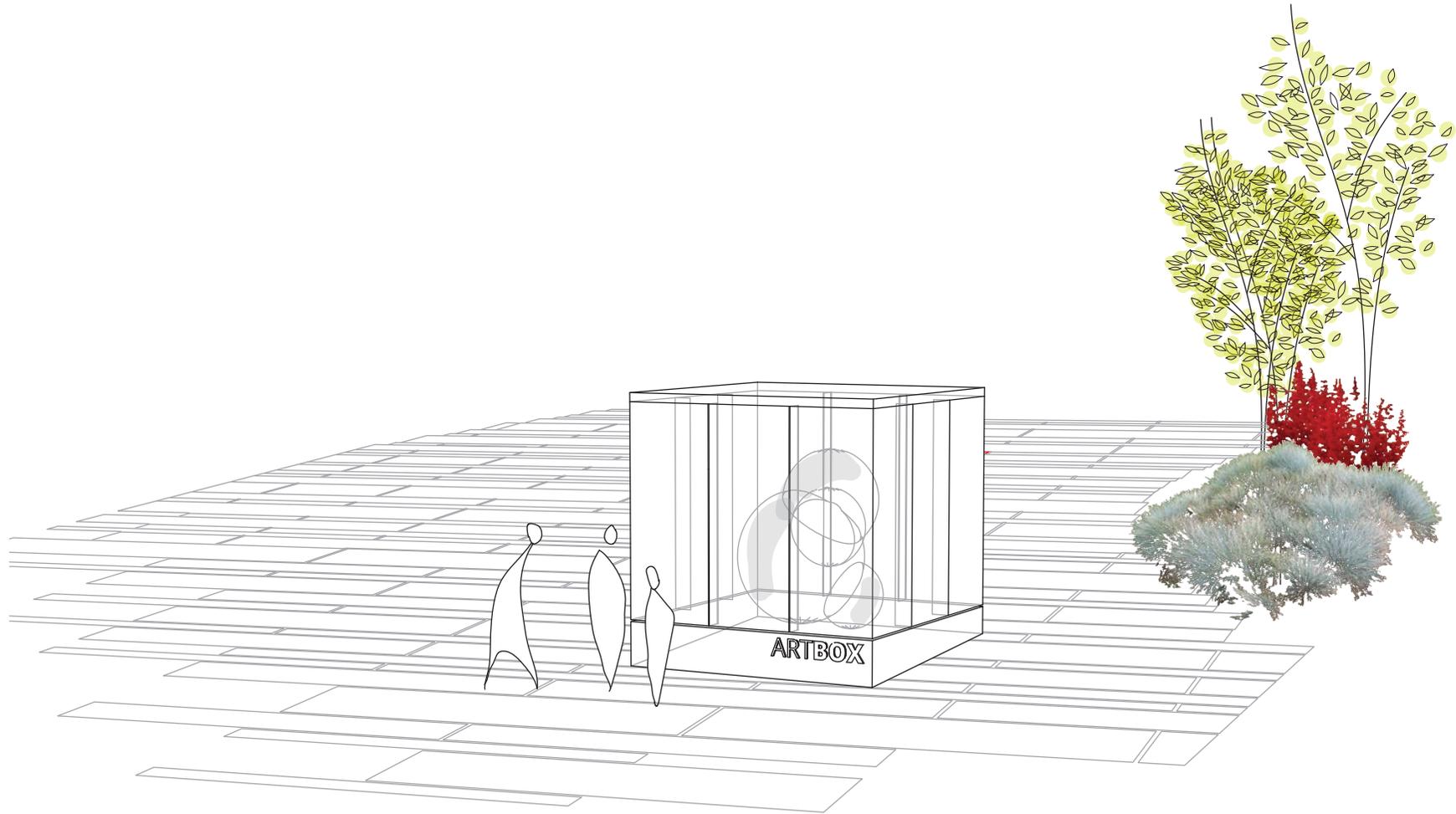


Inspiziert von High Line Park, soll das NY Dach des Gebäudes die Collage der Fliesenfußwege und Grünfläche darstellen. Alle vorgeschlagene Pflanzen verlangen nicht viel Abhaltung, machen aber den Effekt des räumlichen Parks.

Landschaftdach präsentiert gleichzeitig ein Open-Air Museum mit der ArtBoxen auf verschiedene Plätze angestellt. Die ArtBoxen stellen die Arbeiten von Studenten und junge kreative Menschen.

ArtBox
3x3x3 m

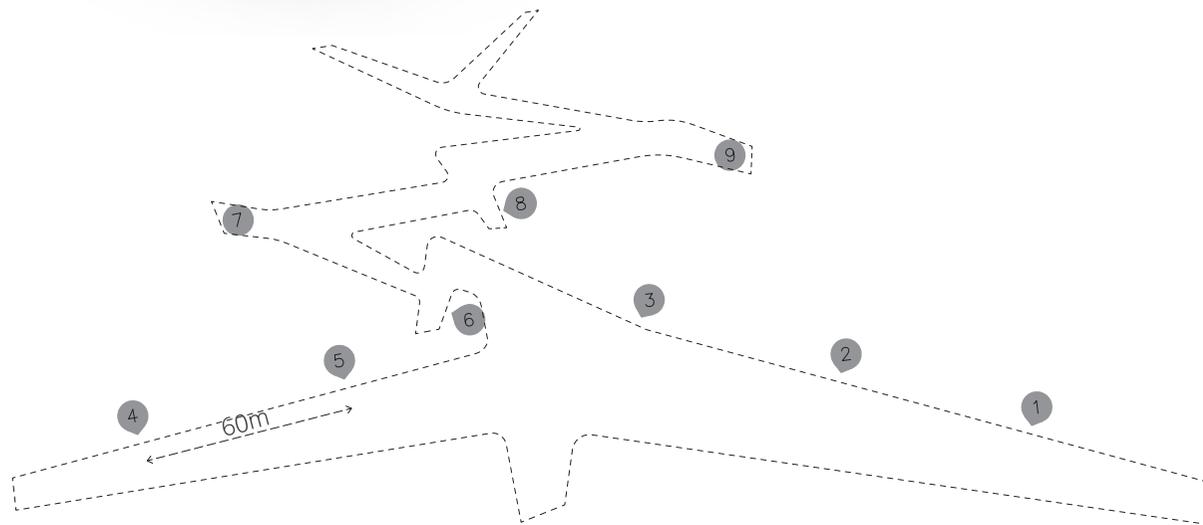




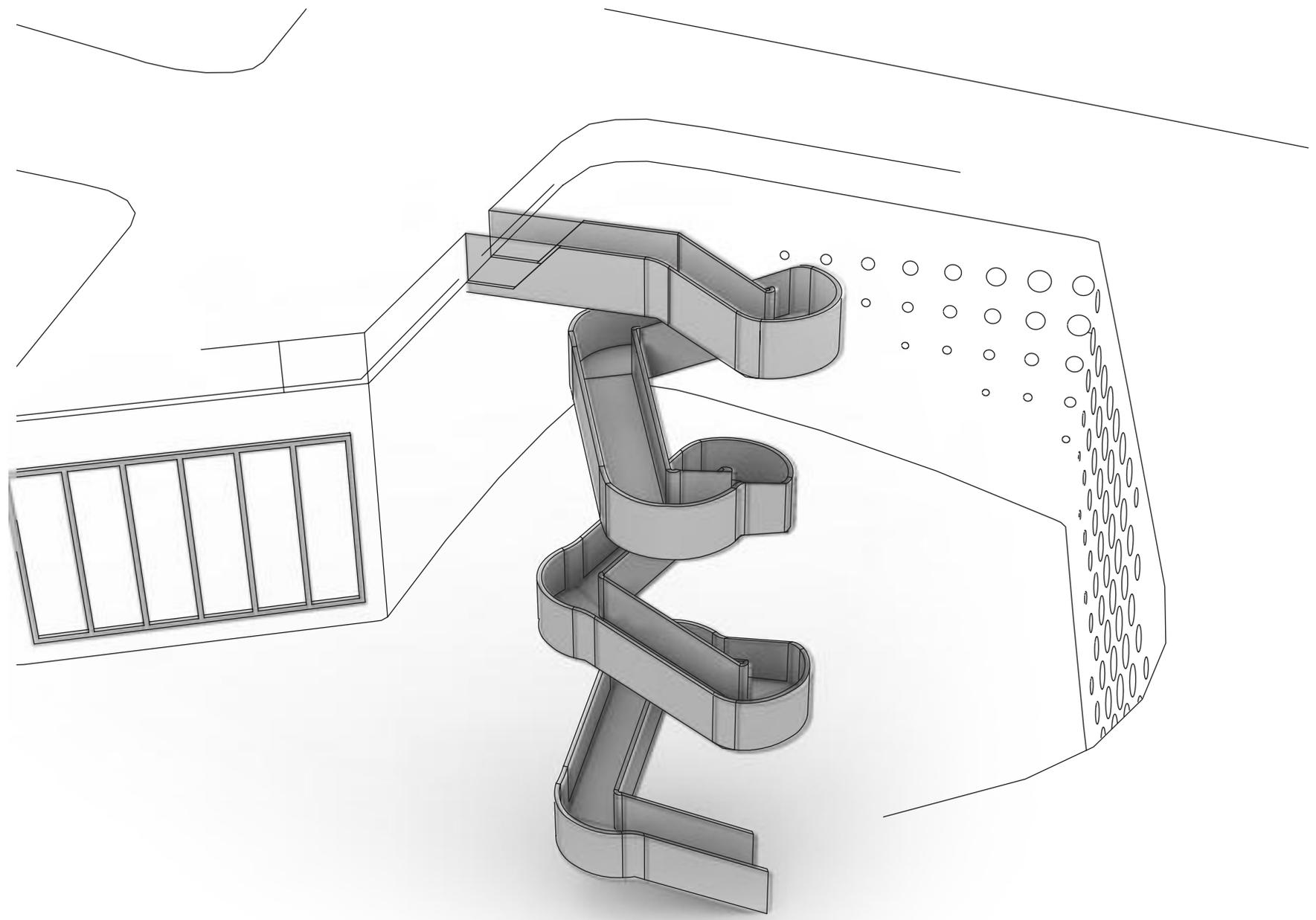
//Fluchtstiege



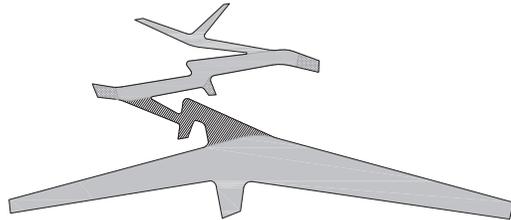
es gibt auf jede 60m durch das Landschaftsdach die fluchtstiege



- | | | | |
|---|------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | h=3.1m
19sth
30/16,32 | 6 | h=13.95m
87sth
30/16,03 |
| 2 | h=6.7m
41sth
30/16,34 | 7 | h=6.3m
38sth
30/16,58 |
| 3 | h=10.3m
64sth
30/16,09 | 8 | h=15.61m
96sth
30/16,26 |
| 4 | h=2.26m
14sth
30/16,16 | 9 | h=19.07m
118sth
30/16,16 |
| 5 | h=5.6m
36sth
30/16,39 | | |



//Konstruktion



- stütze
- konsole
- stütze und tragende wände



2|24 träger

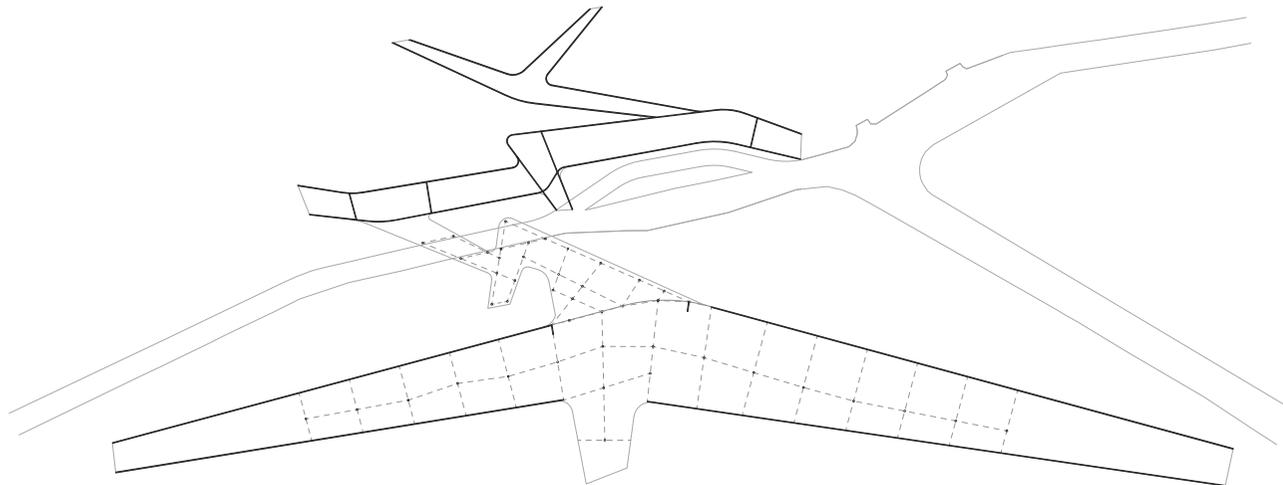


2|25 verbindung detail träger und stütze

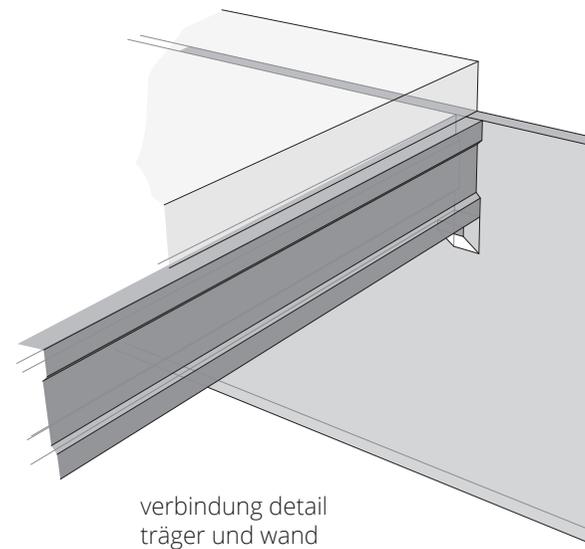
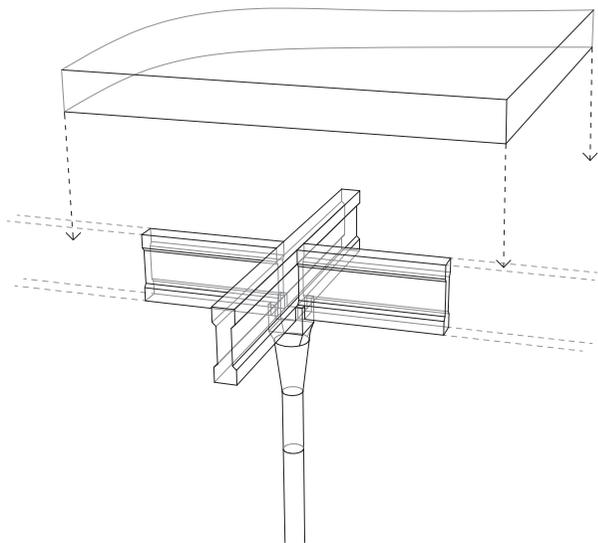
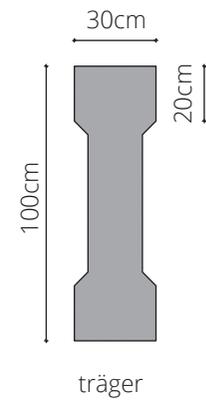
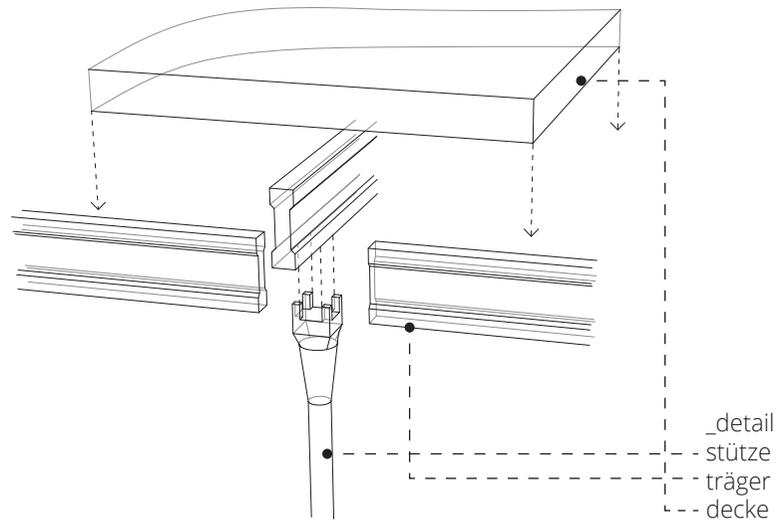


2|26 stütze

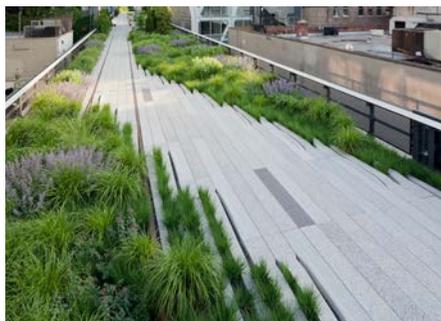
Die Hauptrolle des Projekts ist die Überbrückung des Höhenunterschiedes des Geländes, deswegen ist die Konstruktion der Brücke (des Gebäudes) von konstruktiven Systemen der Brücke und Straßenüberführungen inspiriert. Das verwendete Material ist Beton, und das System besteht sich aus drei Elementen: die Säulen im Radius von 30cm, tragende Wände in der Dicke von 25cm und der Balken.



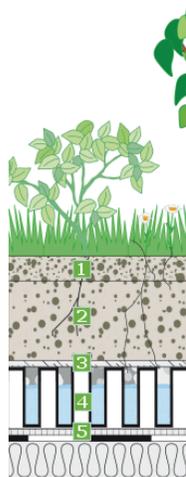
- stütze / 30cm / max. abstand 16m
- träger / 100/30cm
- tragende wände / 25cm



//Detail



2|27 High Line Park, NY



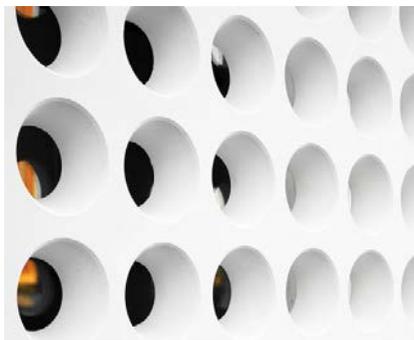
2|28

Landschaftsdach

- Vegetationsschicht /
- Intensivsubstrat 24 cm
- Untersubstrat 17 cm
- Filtervlies /
- Festkörperdrainage 6 cm
- Schutz- und Speichervlies /
- Dachabdichtung /



2|29 fibreC 3D Platten



2|30 fibreC 3D Platten

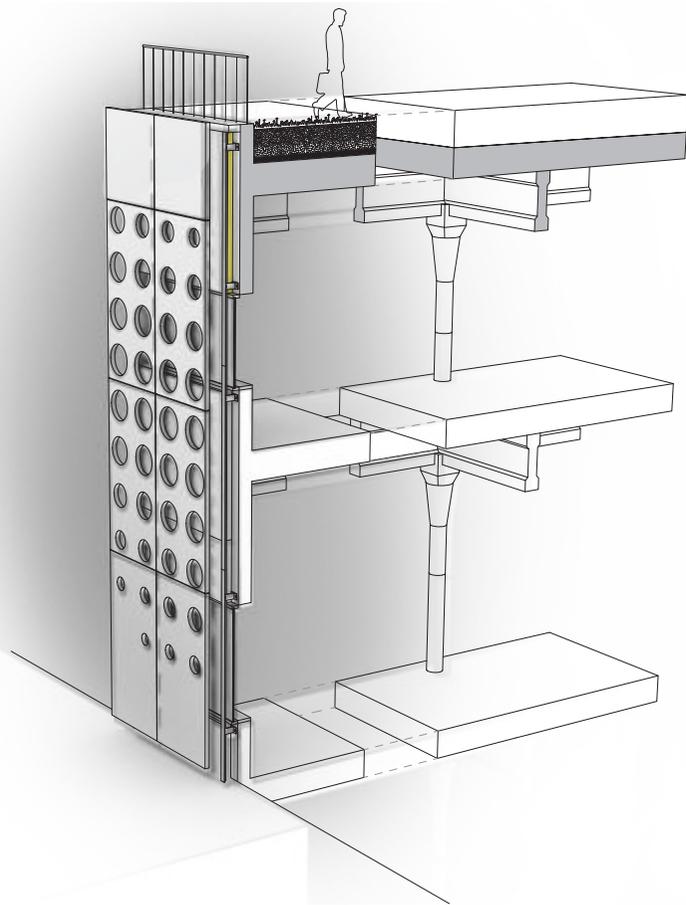
Aussenwand - Hinterlüftete Fassade

- Spachtelung 0,5 cm
- STB - Wand 25 cm
- Steinwolle - Wärmedämmung 16 cm
- Winddichtung, diffusionsoffen /
- Hinterlüftung, Zwischenraum 5 cm
- Rieder - fibreC 3D Platten 8 cm
auf Metall UK - genietet

+10,50

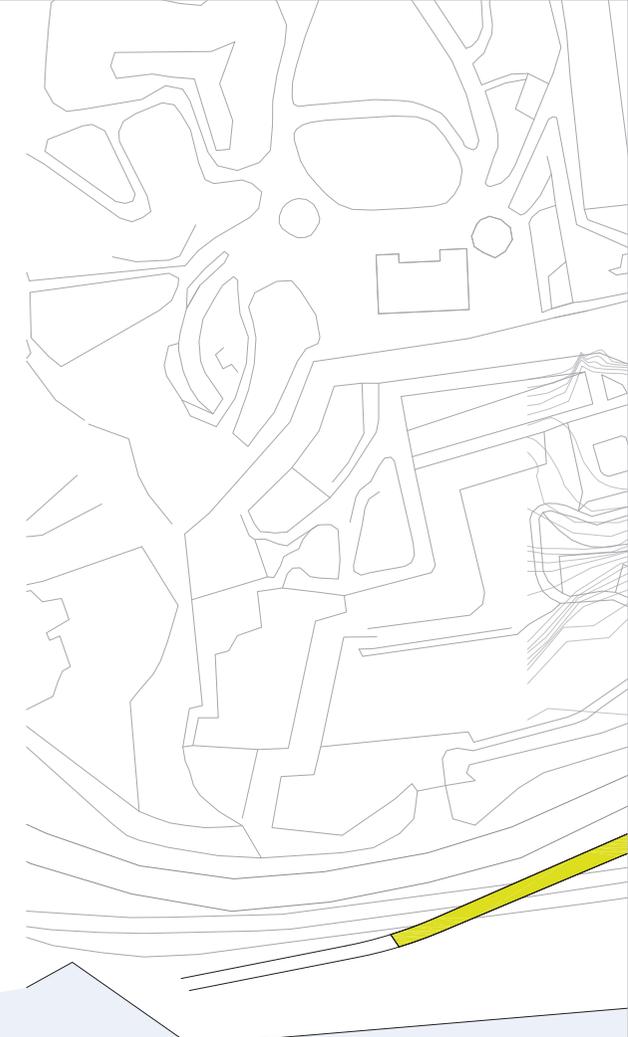


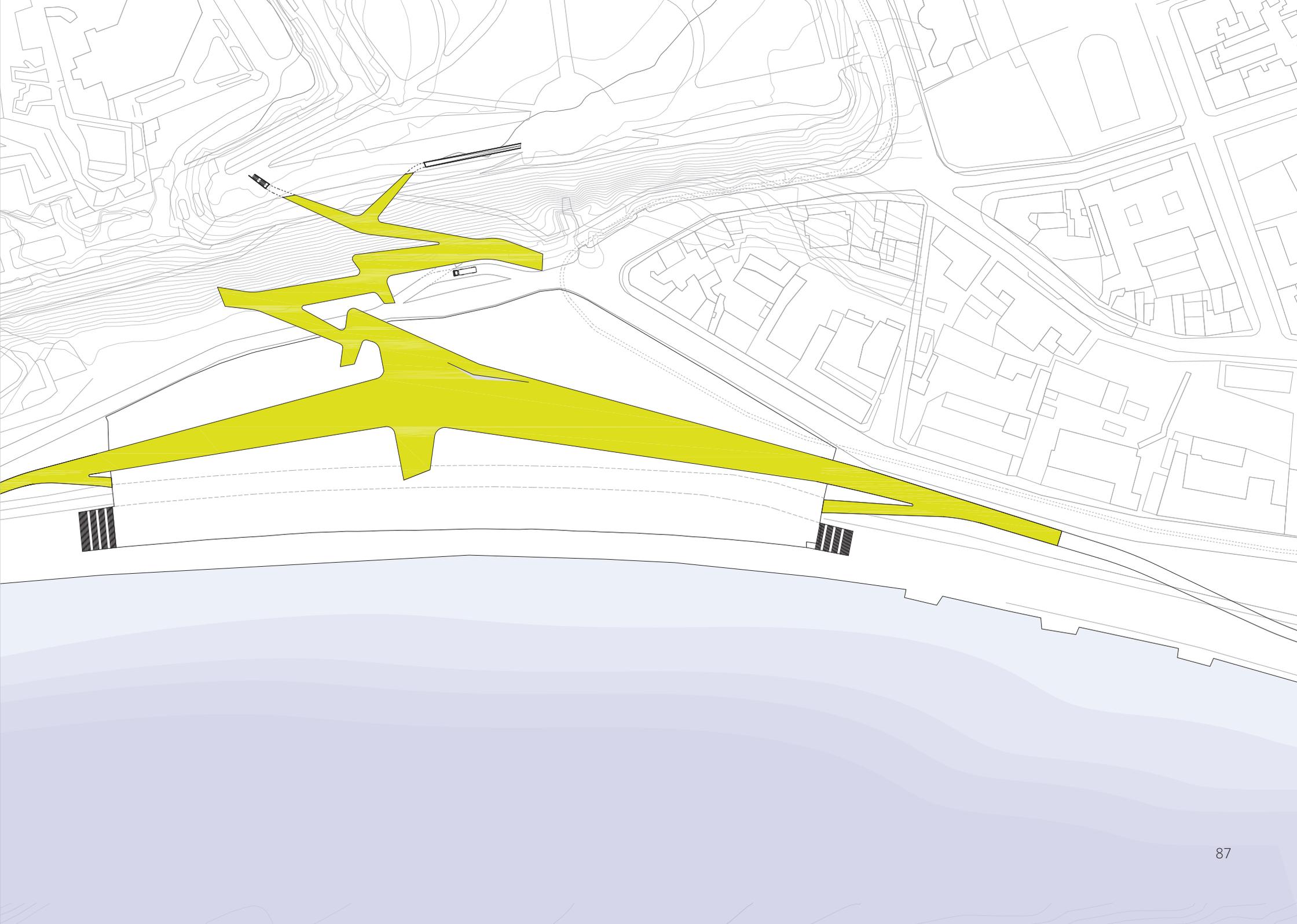
±0,00



_03 | pläne

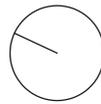
//lageplan



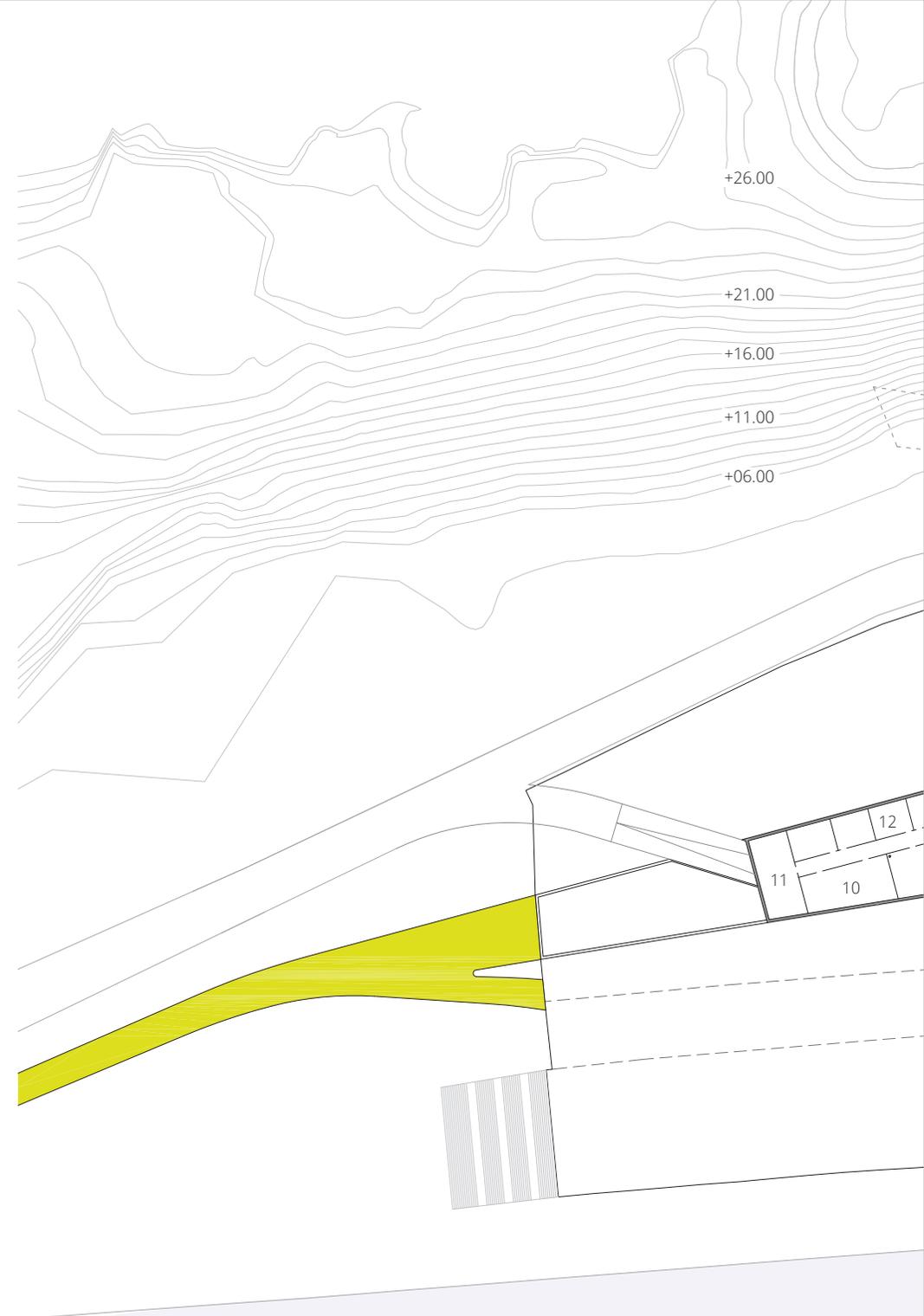


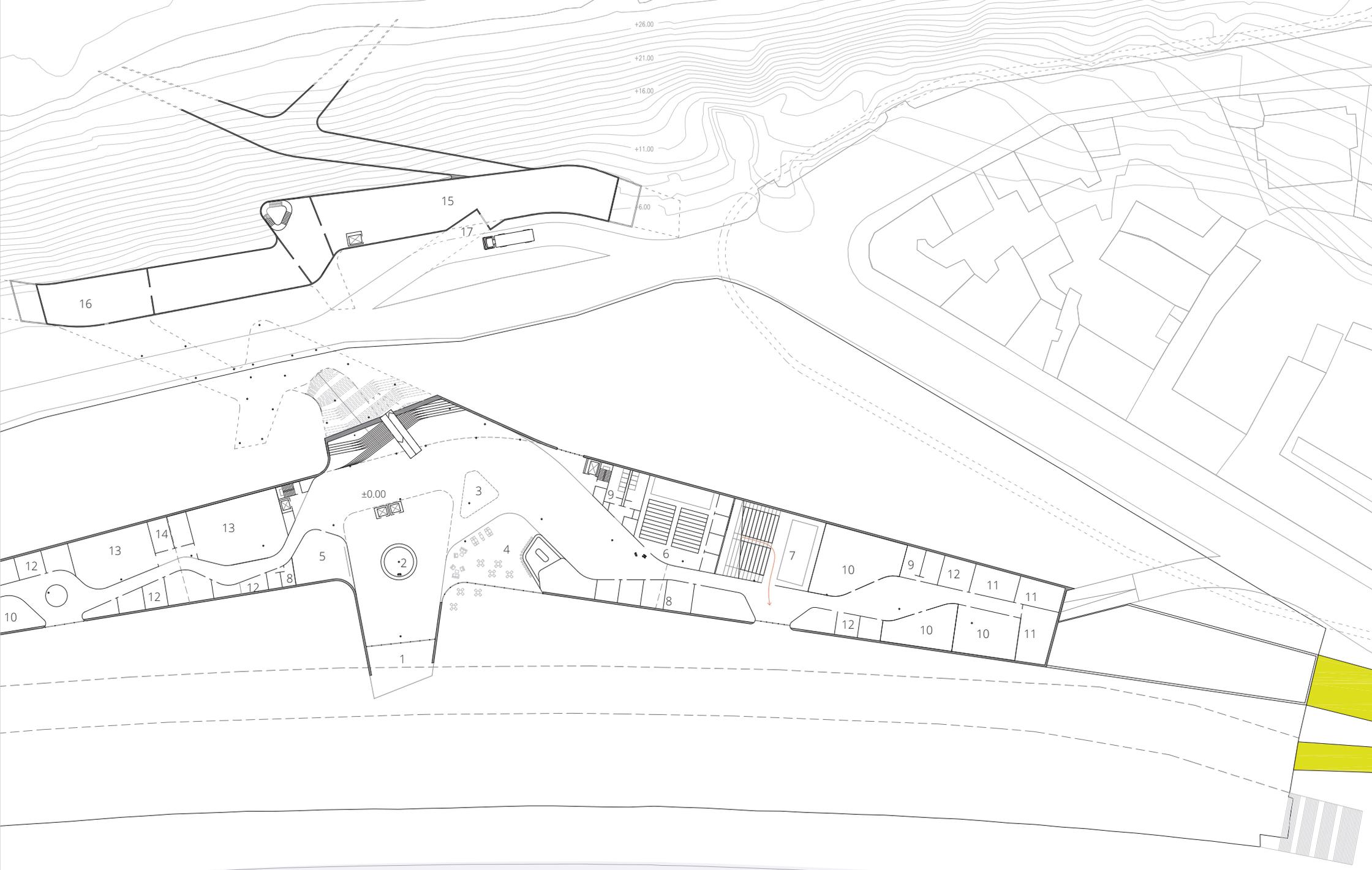
//erdgeschoss

M 1:1000



1. haupteingang
2. info
3. shop
4. cafe/restaurant
5. garderobe
6. auditorium 200
7. auditorium 500
8. management
9. wc
10. seminarräume/workshop
11. besprechungsräume
12. büro
13. tanzstudio
14. umkleideräume
15. raum für kunstwerk vorbereitung/lager
16. technikraum
17. LKW zugang für ausstellung

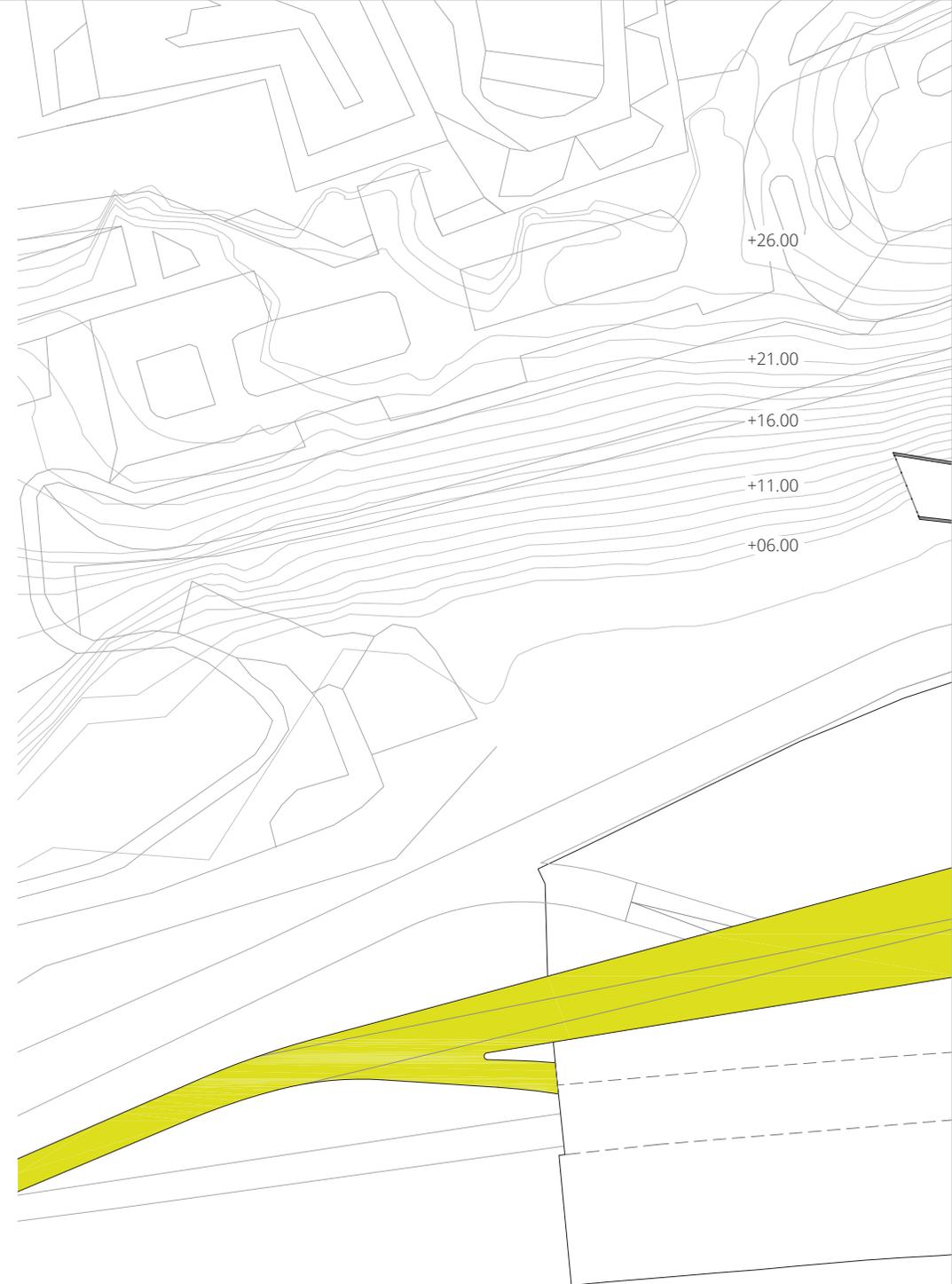


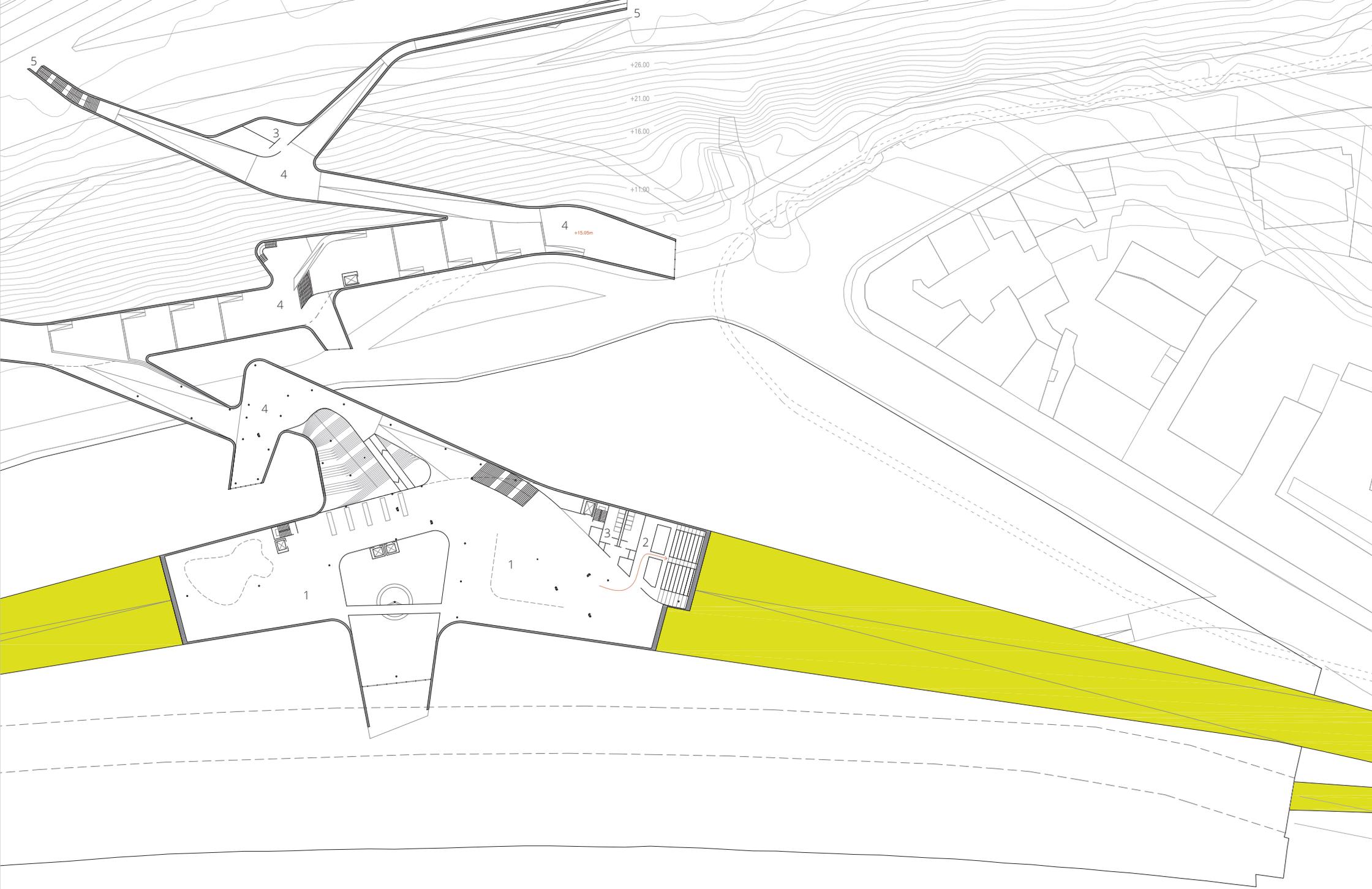


//obergeschoss M 1:1000

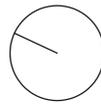


1. multifunktionaler bereich
2. auditorium 500
3. wc
4. ausstellungsbereich
5. eingang



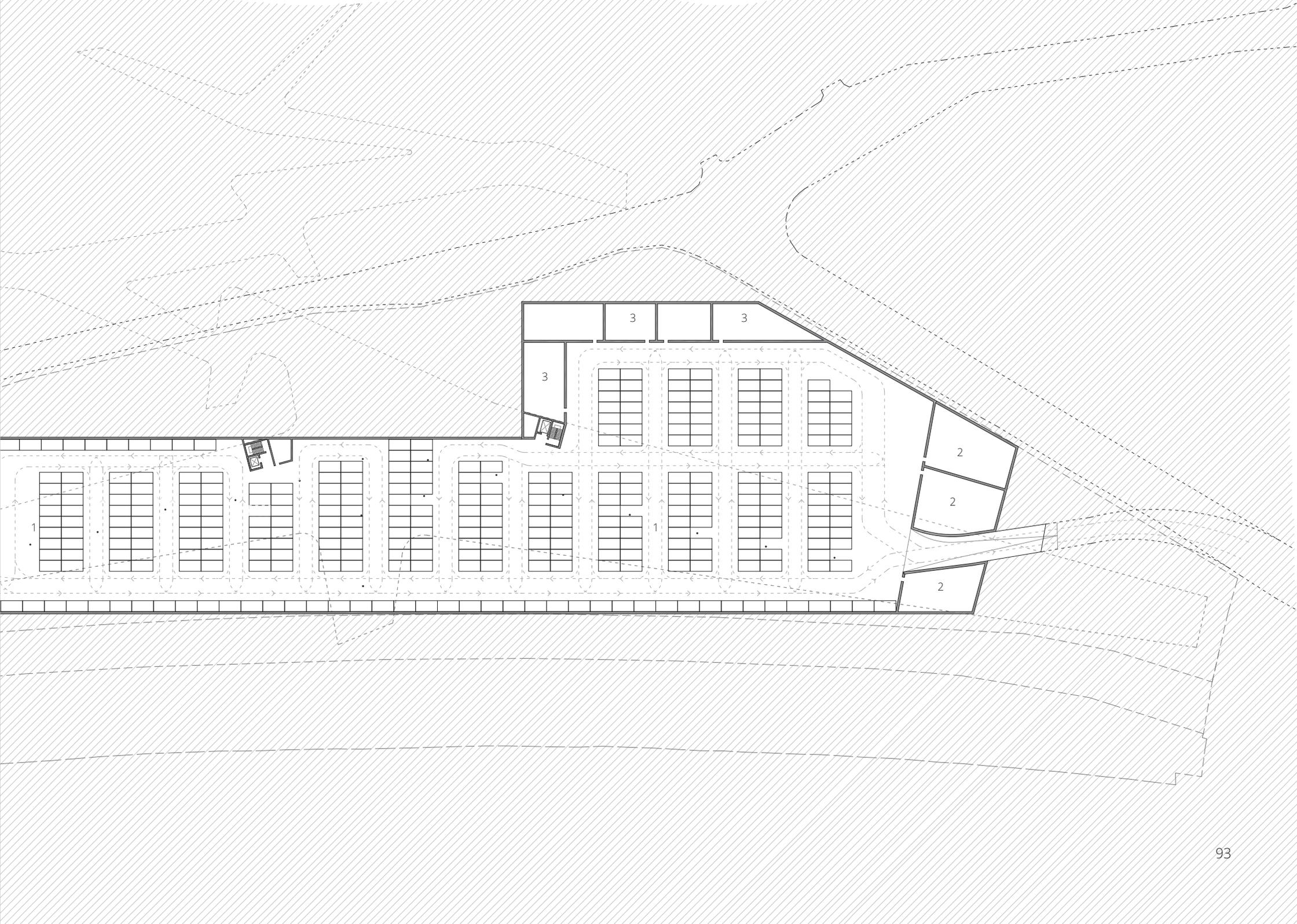


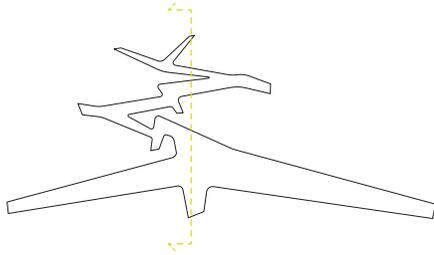
//untergeschoss M 1:1000



- 1. parkplatz
- 2. lager
- 3. technikraum



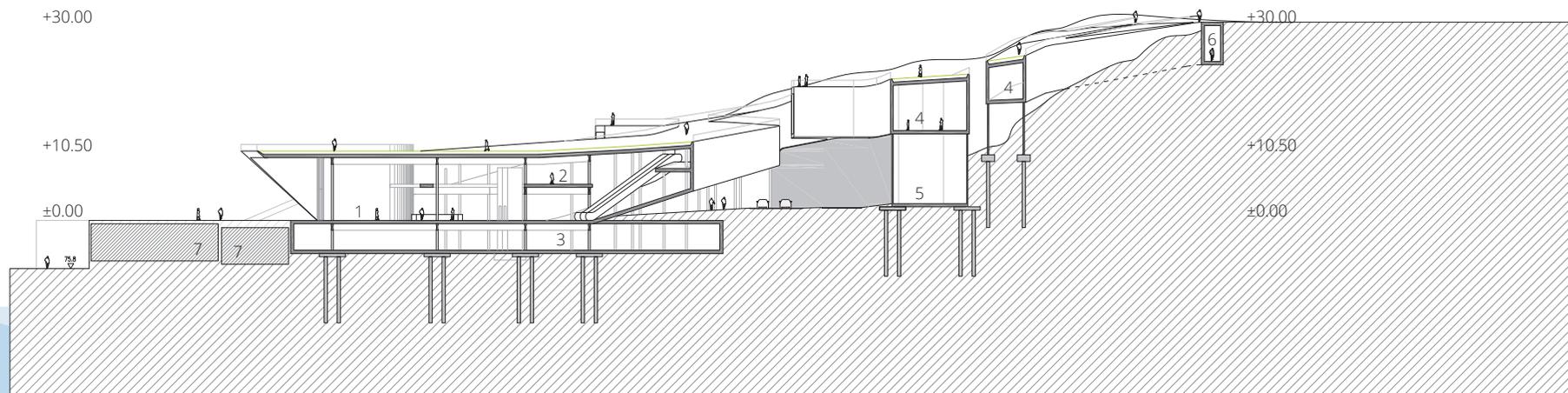


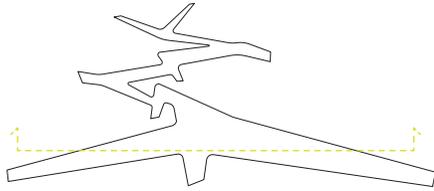


//querschnitt M 1:1000

1. haupteingang
2. multifunktionaler bereich
3. parkplatz
4. ausstellungsbereich
5. raum für kunstwerk vorbereitung/lager
6. eingang
7. bestehende gebäude

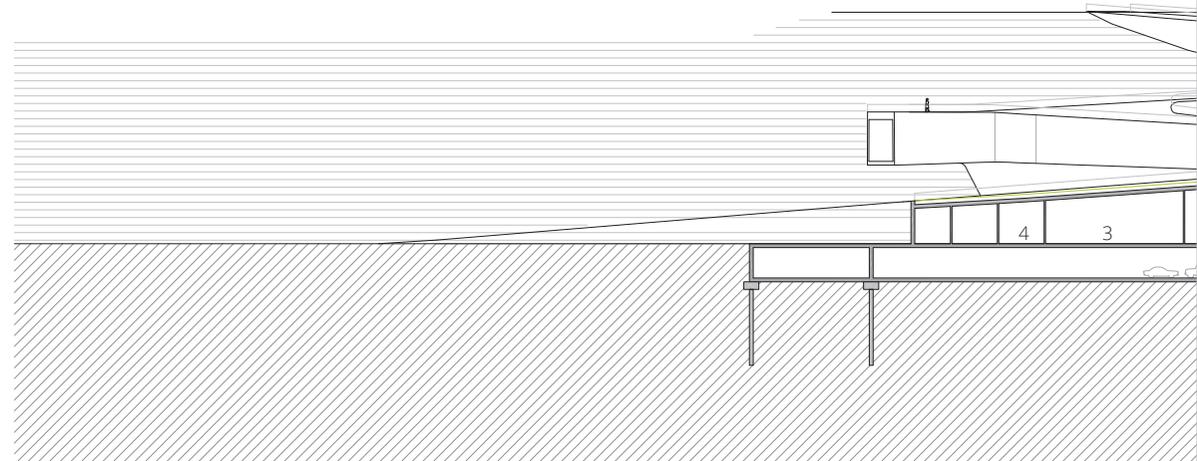


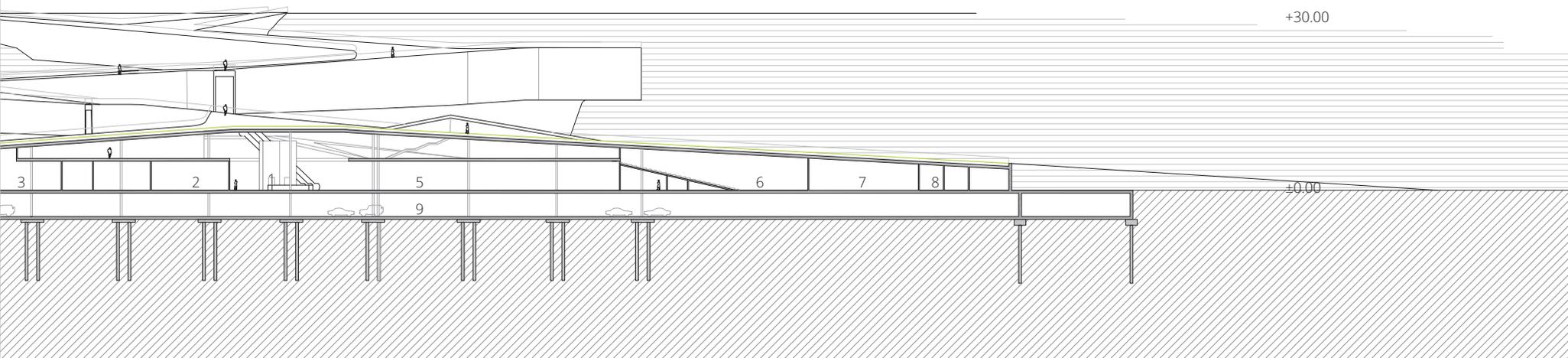


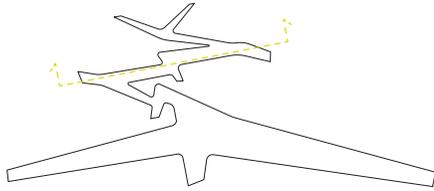


//längsschnitt M 1:1000

1. haupteingang
2. garderobe
3. tanzstudio
4. büro
5. cafe/restaurant
6. auditorium 500
7. seminarräume/workshop
8. wc
9. parkplatz

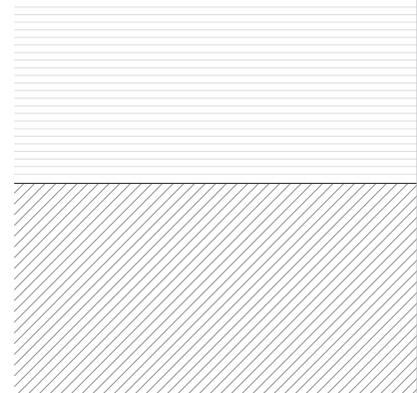


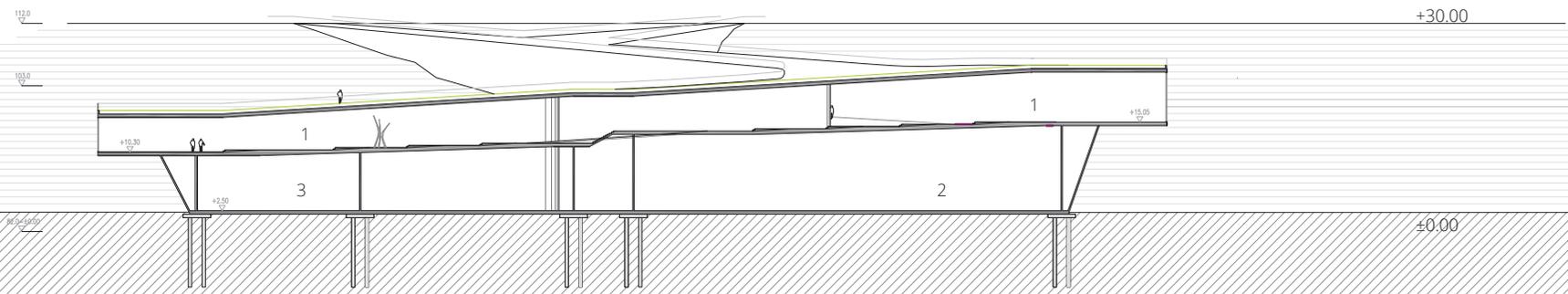




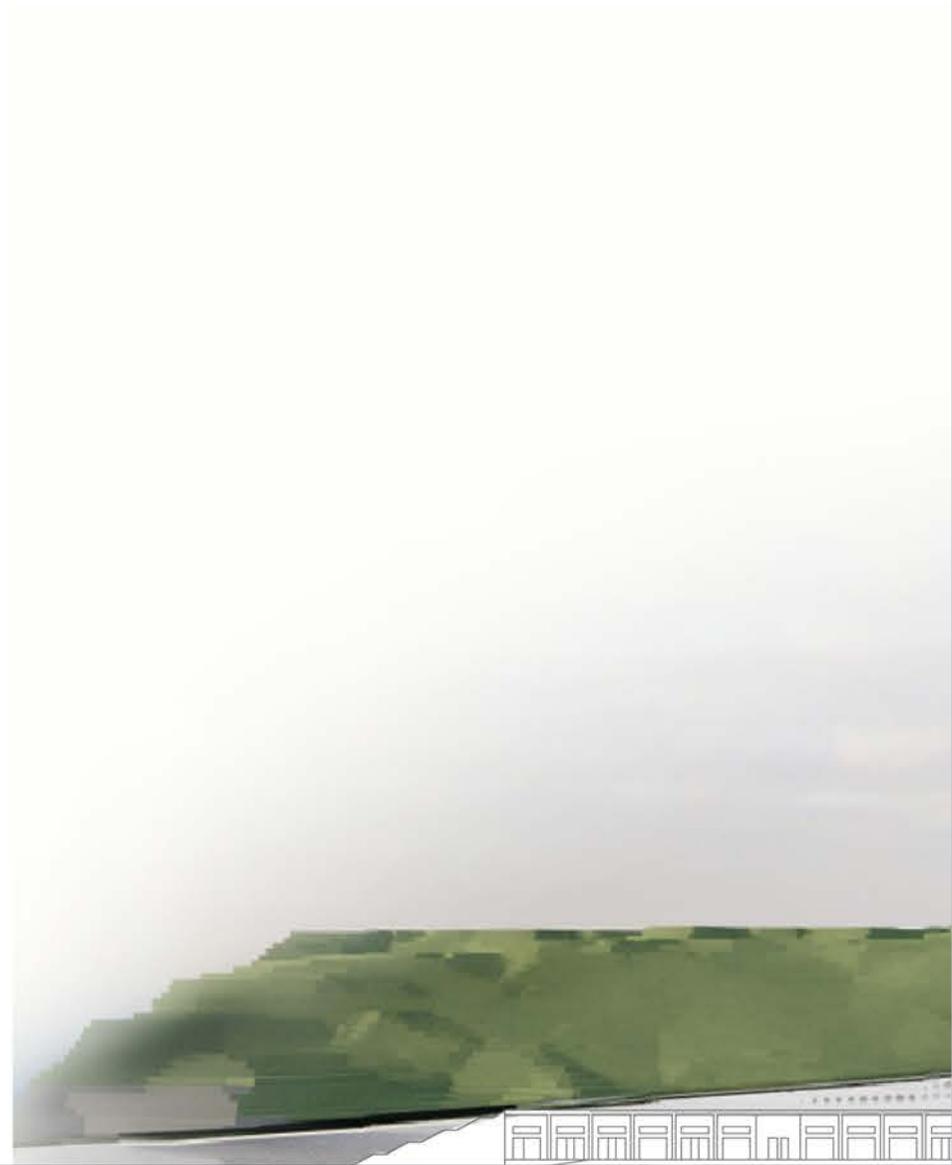
//längsschnitt M 1:1000

1. ausstellungsbereich
2. raum für kunstwerk vorbereitung/lager
3. technikraum



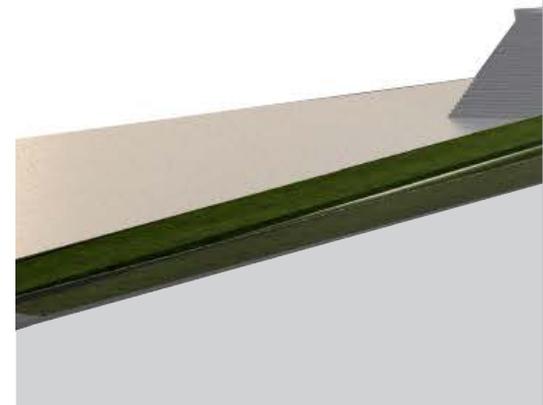


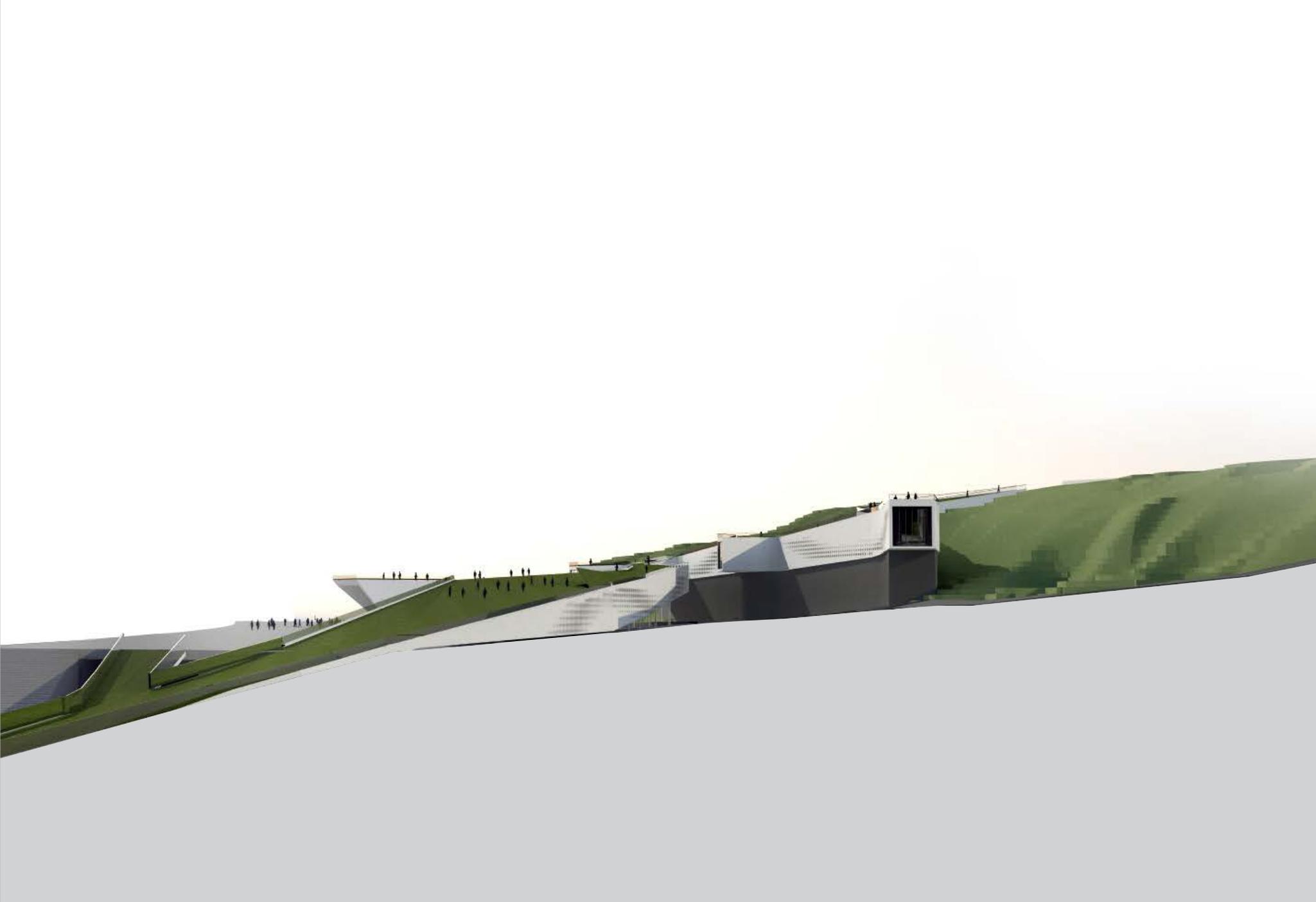
//ansicht - west ~ M 1:1000

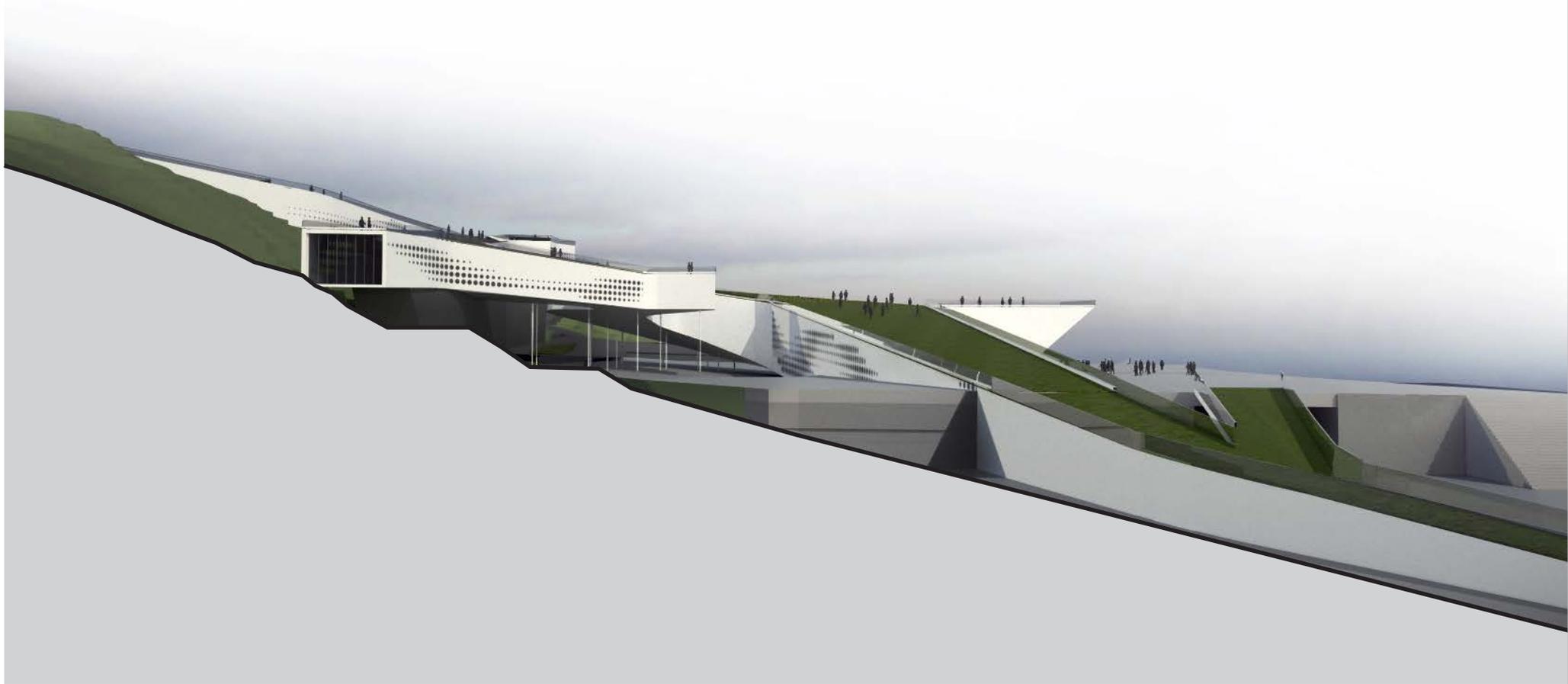




//ansicht - süd ~ M 1:1000



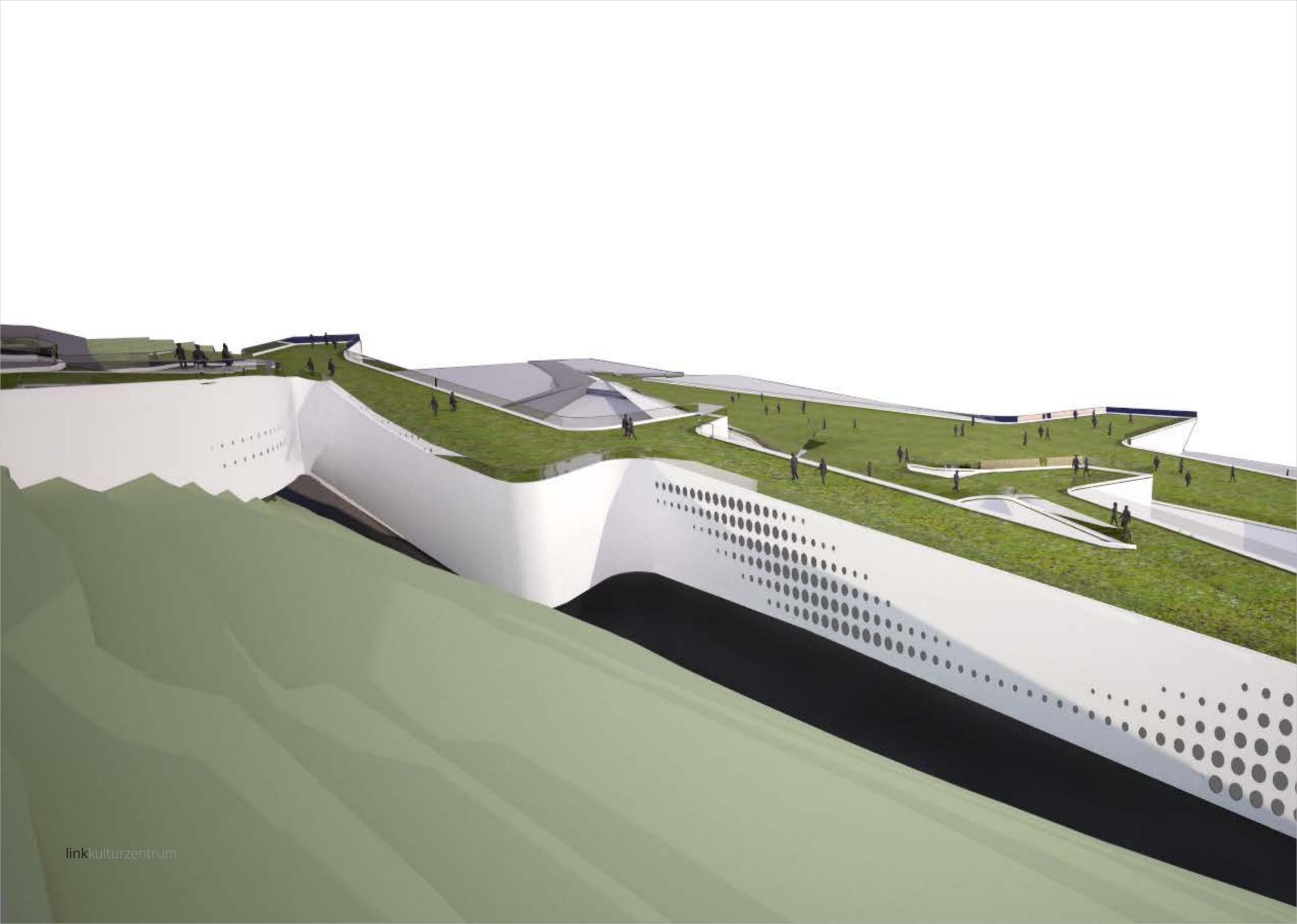




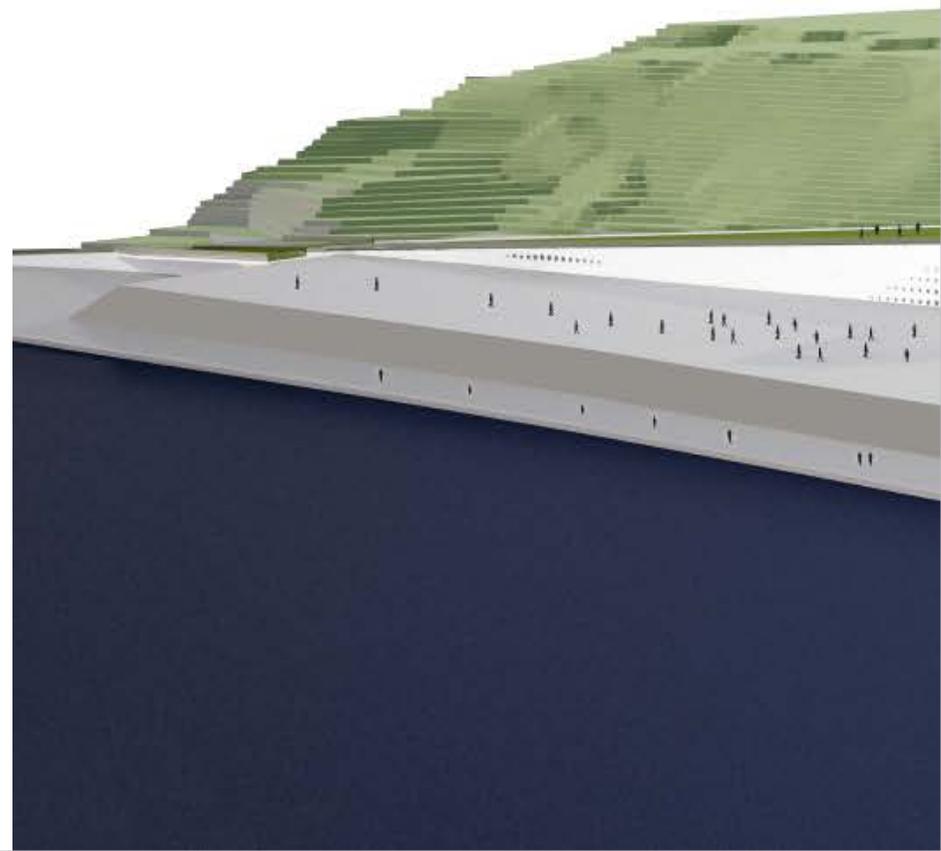
//ansicht - nord ~ M 1:1000

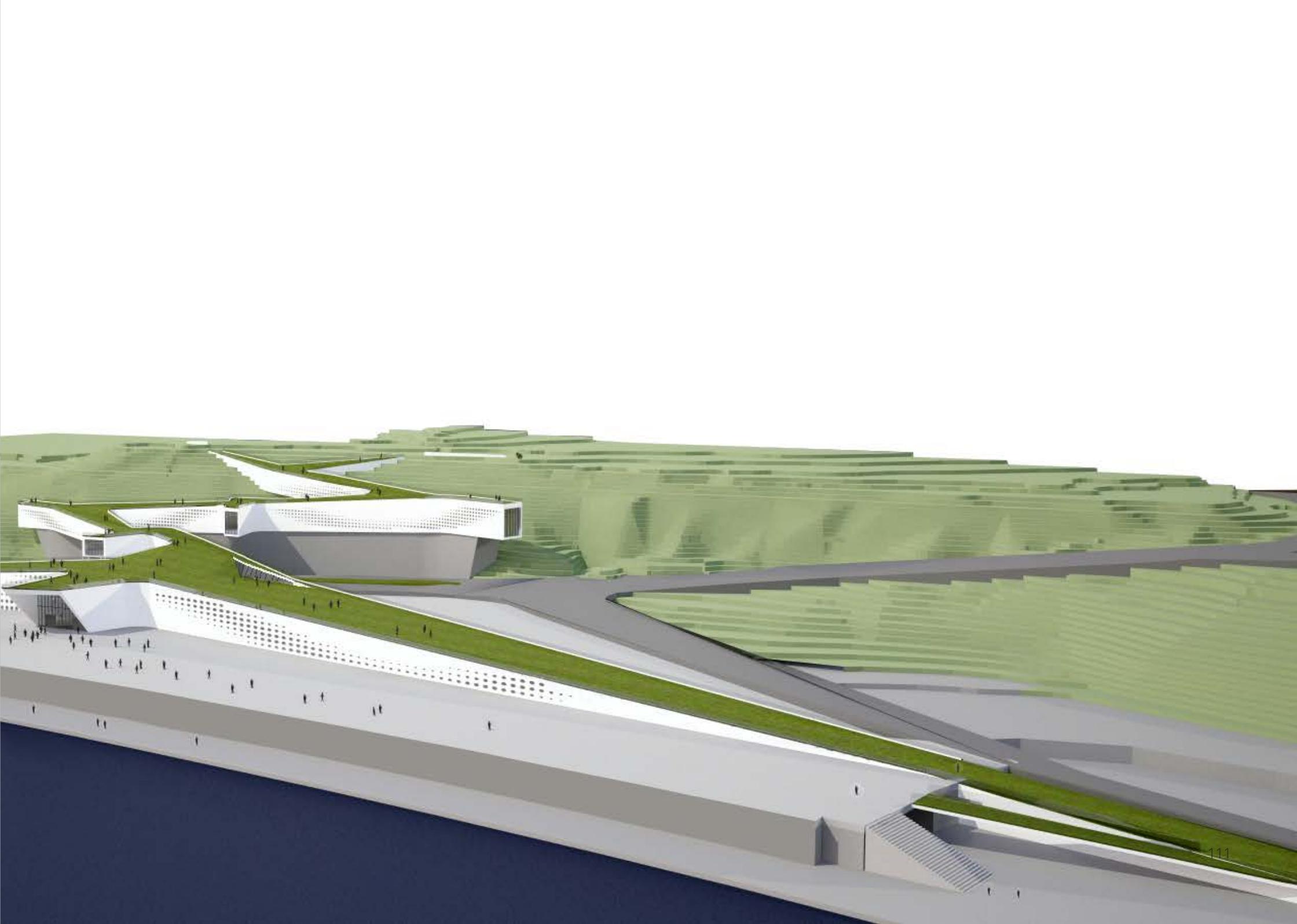


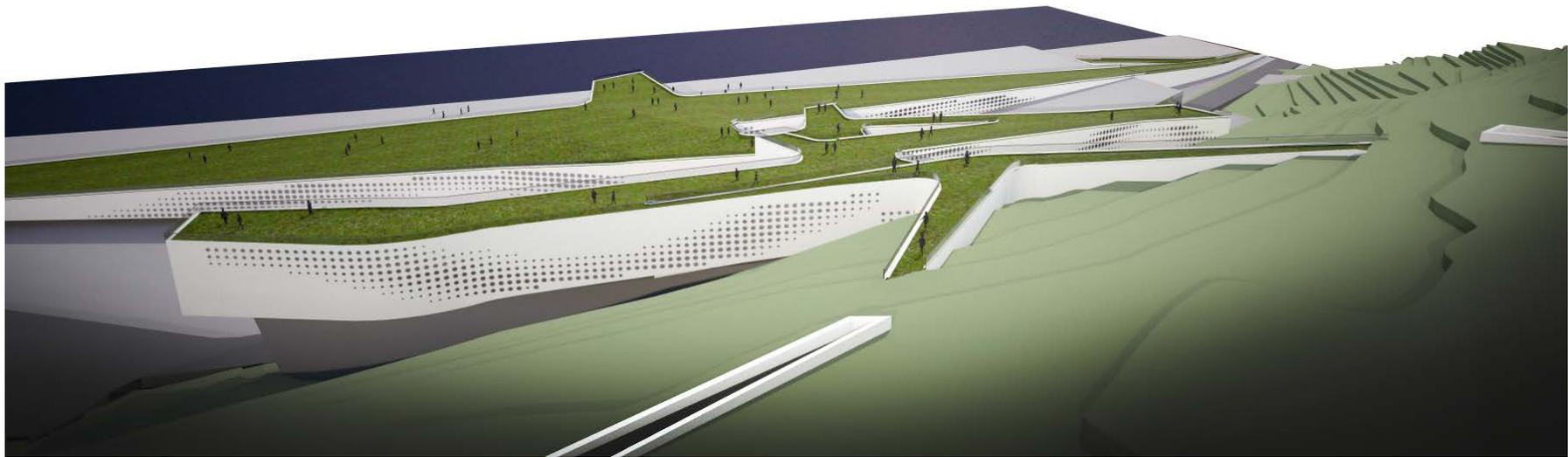
_04 | visualisierungen

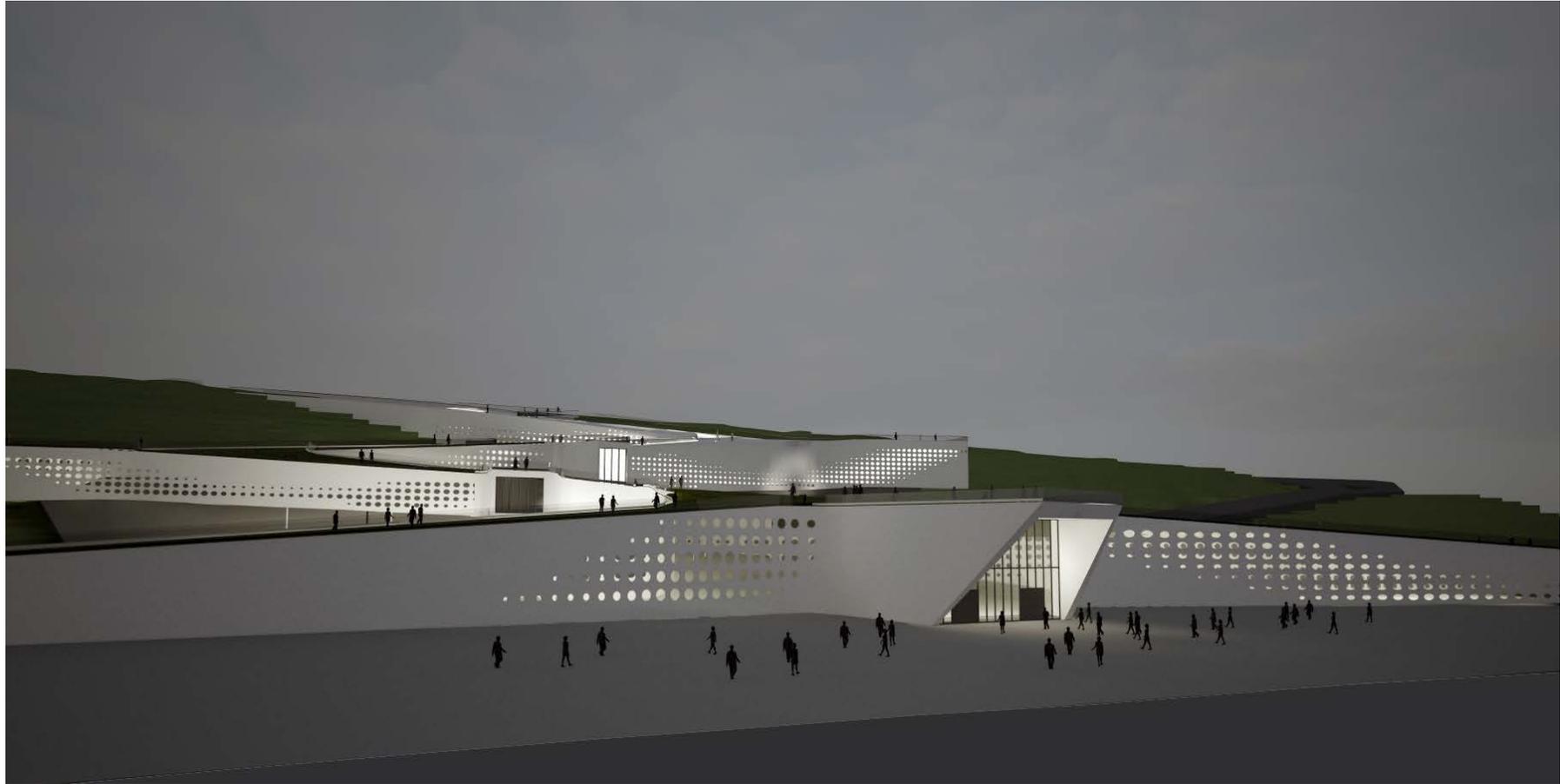






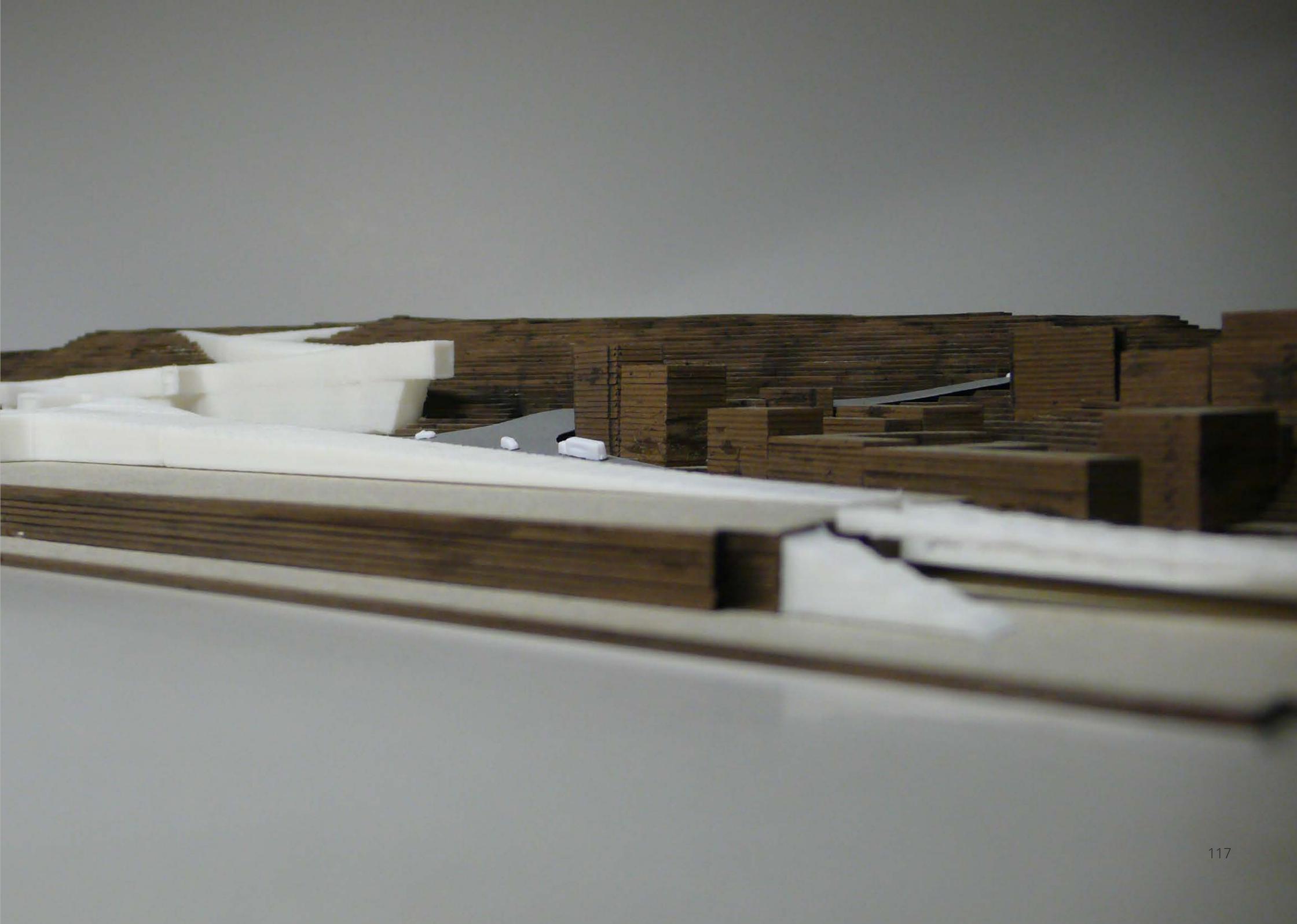






_05 | Modell

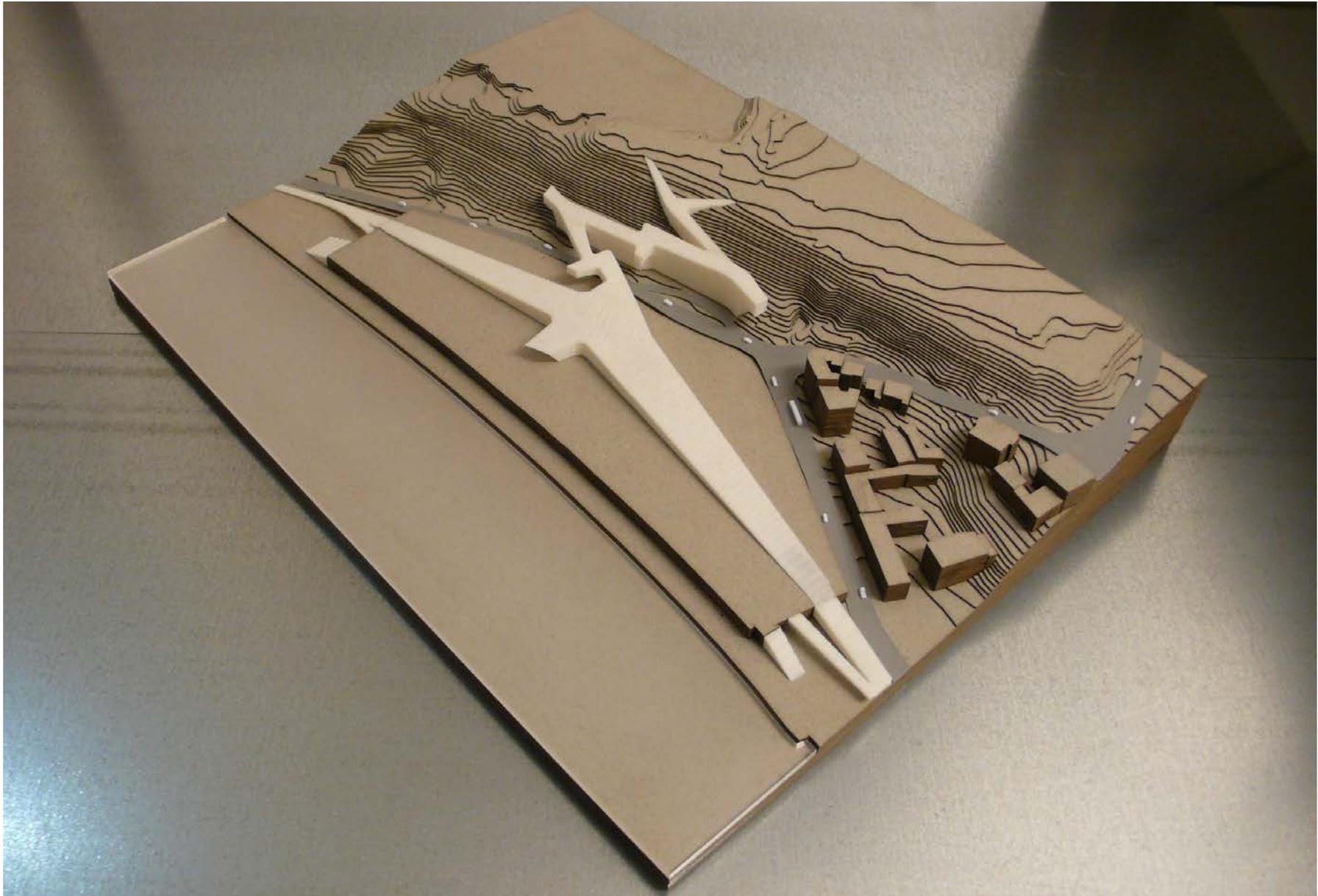












//quellverzeichnis

- _00 einleitung
- 0|01 eigene grafik
- _01 standort
- 1|01 eigene grafik
- 1|02 <http://www.shutterstock.com/gallery-597073p1.html>, Cafe Racer
- 1|03 eigene grafik
- 1|04 http://reversehomesickness.com/wp-content/uploads/2013/10/02_City_of_Belgrade_01_1.jpg
- 1|05 orthofoto, Belgrader Anstalt für Urbanismus
- 1|06 <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/KalemegdanPark.JPG>
- 1|07 <http://img.geocaching.com/cache/87a6c10e-54e9-407a-b9c8-130dbc354730.jpg>
- 1|08 http://www.novosti.rs/upload/thumbs/images/2013//05/21n/bgd-pristaniste1_620x0.jpg
- 1|09 eigenes foto
- 1|10 Wettbewerb - Beton hala Waterfront Center, 2011, Stadt Belgrad
- 1|11 eigenes foto
- 1|12 Wettbewerb - Beton hala Waterfront Center, 2011, Stadt Belgrad
- 1|13 eigenes foto
- 1|14 Wettbewerb - Beton hala Waterfront Center, 2011, Stadt Belgrad
- 1|15 Wettbewerb - Beton hala Waterfront Center, 2011, Stadt Belgrad
- 1|16 Wettbewerb - Beton hala Waterfront Center, 2011, Stadt Belgrad
- 1|17 Wettbewerb - Beton hala Waterfront Center, 2011, Stadt Belgrad
- 1|18 Wettbewerb - Beton hala Waterfront Center, 2011, Stadt Belgrad
- 1|19 <http://www.politikin-zabavnik.rs/pz/content/beograd-koga-vise-nema?page=2801>
- 1|20 <http://www.flickr.com/photos/beobuild/527593887/in/photostream/>
- 1|21 <http://virtuelnimuzejdunava.rs/pocetna/usce-save-u-dunav.l-180.125.htm>
- 1|22 <http://hercegbosna.org/forum/post563895.html>
- 1|23 eigenes foto
- 1|24 eigenes foto
- 1|25 eigene grafik
- 1|26 <http://static.panoramio.com/photos/large/26561484.jpg>
- 1|27 google earth
- _02 entwurf
- 2|01 eigenes foto
- 2|02 eigenes foto
- 2|03 eigenes foto
- 2|04 eigene grafik
- 2|05 www.chrisdarmon.com/Nike-M-M-A-Glitch-Art
- 2|06 www.chrisdarmon.com/Nike-M-M-A-Glitch-Art
- 2|07 eigenes foto
- 2|08 eigene grafik
- 2|09 orthofoto, Belgrader Anstalt für Urbanismus
- 2|10 eigenes foto
- 2|11 http://eastofelveden.files.wordpress.com/2012/10/img_2291.jpg?w=640&h=480
- 2|12 <http://slike.4t.com/Beograd/PT-SerbLands-BG11.html>
- 2|13 http://schwarzemilch.files.wordpress.com/2010/07/6_t01_1_staro_sajmiste.jpg
- 2|14 http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/30/Reconstruction_de_la_Tour_U%C5%A1%C4%87e.png
- 2|15 <http://www.novosti.rs/upload/images/2013//08/21n/kult-muzej-savr-um.jpg>
- 2|16 <http://www.glassrbije.org/srbija/sites/default/files/u3/veliko-ratno-ostrvo.jpg>
- 2|17 eigene grafik
- 2|18 eigene grafik
- 2|19 eigene grafik
- 2|20 <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bd/Lavandula-angustifolia-two-clones.JPG>
- 2|21 http://www.ksuturf.org/OrnamentalGrasses/Images/2009/M-Z/Miscanthus_sinensis_Gracillimus_2009_09.JPG
- 2|22 <http://www.gardensandplants.com/images/plants/Festuca%20glauca.jpg>
- 2|23 http://www.degroot-inc.com/images/Astilbe_Fanal_red.jpg
- 2|24 http://www.alphabeton.ch/003_01_03_alphapower.html
- 2|25 http://www.egenter-fertigteile.de/13/Referenzen_Portfolio_Betonfertigteile.html
- 2|26 http://www.egenter-fertigteile.de/13/Referenzen_Portfolio_Betonfertigteile.html
- 2|27 http://farm7.staticflickr.com/6006/5931121179_7761a67afd_b.jpg
- 2|28 <http://www.optigruen.de/Systemloesungen/LandschaftsdachL1.html>
- 2|29 <http://www.rieder.cc/at/en/main/products/product/19/fibrec-3d/>
- 2|30 <http://www.rieder.cc/at/en/main/products/product/19/fibrec-3d/>