

Bike Bridge

Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main – FB Design
Designinstitut für Mobilität und Logistik
Integrierendes Design – Prof. Peter Eckart

Betreut von

Prof. Peter Eckart
Dipl. Des. Julian Schwarze

Unterstützt von

M. Eng. Franz Wirth, TU Braunschweig
Alexander Bussian, Storz Medienfabrik GmbH
"Fachbereich Mobilität" des Regionalverbands Frankfurt
Herr Bernd Dippel, Stellvertretender Landesvorsitzender
ADFC Hessen

Teilnehmer

Kasimir Göller, Andreas Grieszek, Julia Huisken, Tim Jäger,
Fabienne Laube, Ines Langer, David Maurer, Ricardo B. Ponce,
Daniel Rese, Ken Rodenwaldt, Niels Stähly, Dominik Steinhaus



**FrankfurtRheinMain –
gut leben und erfolgreich arbeiten.**

**Rund 5,7 Millionen Menschen, über
460 Städte und Gemeinden,
drei Bundesländer, eine Region:
FrankfurtRheinMain verbindet Ge-
schichte mit Zukunft, Tradition
mit Hightech, Kultur und Wissen
mit höchster Wirtschaftskraft und
eine vielfältige Landschaft von ho-
hem Freizeitwert. Mitten im Her-
zen Europas, perfekt angebunden
an die ganze Welt.**

Liebe Leserin, lieber Leser,

von Birgit Simon
Erste Beigeordnete
Regionalverband
FrankfurtRheinMain



Radfahren und Flughafen Frankfurt, was hat das miteinander zu tun, wie geht das zusammen? Vor dem geistigen Auge hat man zunächst Fluggäste mit schwerem Gepäck oder aber große Servicefahrzeuge auf dem Flughafengelände. Doch das Fahrrad kann auch an einem großen Verkehrsknotenpunkt wie dem Flughafen Frankfurt eine große Rolle spielen: Viele der Beschäftigten wohnen in radfreundlicher Distanz zu ihrem Arbeitsort. Aber auch Fahrten zwischen den am Flughafen ansässigen Unternehmen könnten mit dem Fahrrad umwelt-, kosten- und ressourcenschonend durchgeführt werden.

Um jedoch mehr Verkehr auf das Fahrrad zu verlagern, benötigt es eine radfreundliche Infrastruktur. Nur wer bequem und zügig von A nach B kommt, wird Spaß am Radfahren entwickeln und das eigene Mobilitätsverhalten mittelfristig überdenken und ändern. Gegenwärtig machen schwierig zu überwindende Autobahnen, Straßen und Schienentrassen um den Flughafen Frankfurt

herum das Radfahren oftmals zu einem Abenteuer und erzeugen Frust. Der Bau einer Brücke kann Radfahrenden und zu Fuß Gehenden die zeitraubende Querung einer vielbefahrenen Kreuzung erheblich erleichtern. Statt langen Wartezeiten an Ampeln, bei denen man Witterung und Abgasen ausgesetzt ist, könnte durch eine Brücke eine Lücke im Radverkehrsnetz geschlossen und ein ungehindertes Vorankommen garantiert werden. Zudem würde damit am geplanten Standort, parallel zur hochfrequentierten A3 und vis-à-vis zum Terminal 2, ein sichtbares Zeichen für Nahmobilität am Flughafen gesetzt werden.

Mit dem Förderprojekt „Fahrradmobilität in großen Gewerbe- und Industriestandorten am Beispiel des Frankfurter Flughafens“ möchten wir uns solchen Herausforderungen stellen. Die Brückenentwürfe über die Kreuzung Kapitän-Lehmann-Straße/Hugo-Eckener-Ring im Rahmen eines Studierendenwettbewerbs dienen hierbei als Zeichen für eine zukunftsweisende und

von Birgit Simon
Erste Beigeordnete
Regionalverband
FrankfurtRheinMain

radfreundliche Infrastruktur am Flughafen Frankfurt. Die Zusammenarbeit mit der Hochschule für Gestaltung Offenbach zeigt dabei auf, dass die Integration des Fahrrads in die vorhandene Verkehrsinfrastruktur nicht nur pragmatisch sein muss, sondern auch einem ästhetischen Anspruch folgen kann.

Mein besonderer Dank gilt der Hochschule für Gestaltung in Offenbach sowie unserem Zuwendungsgeber, dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Auch unseren Projektpartnern möchte ich herzlich danken: der Fraport AG, der Grundstücksgesellschaft Gateway Gardens GmbH, der Stadt Frankfurt am Main und dem ADFC Hessen.

B. Simon



Hochschulentwurf für eine Fahrradbrücke innerhalb des NRVP Förderprojekts „Fahrradmobilität in großen Gewerbe- und Industriestandorten am Beispiel des Frankfurter Flughafens“

Projektrahmen

Zeitraum

01.06.2016 bis 31.05.2019

Budget

Projektkosten insgesamt: 254.400 € davon,
Regionalverband: 16.500 €
Regionale Subpartner: 34.500 €

Förderquote

80%

Zuwendung BMVI

203.400 €

Antragsteller/Leitung

Regionalverband FrankfurtRheinMain

Regionale Subpartner

Stadt Frankfurt am Main
Fraport AG
Gateway Gardens Grundstücksgesellschaft mbH
ADFC Hessen

Hintergrund des Projektes

Das vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) mit Mitteln zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans 2020 geförderte Projekt »Fahrradmobilität in großen Gewerbe- und Industriestandorten am Beispiel des Frankfurter Flughafens« zielt auf die Integration des Fahrrads als attraktives alltägliches Verkehrsmittel zu und innerhalb von Gewerbegebieten ab. Der Regionalverband FrankfurtRheinMain wird bei der Umsetzung dieses Vorhabens von den vier Projektpartnern Stadt Frankfurt am Main, Grundstücksgesellschaft Gateway Gardens GmbH, Fraport AG sowie dem ADFC Hessen unterstützt.

Gesamtziel des Vorhabens ist die Einbeziehung des Fahrrads als gleichberechtigtes, alltägliches Verkehrsmittel in die strategische Planung von Verkehr und Infrastruktur des Gewerbe-standortes Flughafen Frankfurt.

Radverkehr am Flughafen

Der Flughafen Frankfurt bildet ein verkehrsräumlich komplexes, großdimensioniertes Gebilde. Insbesondere in seiner Funktion als Arbeitsstätte für zehntausende Beschäftigte birgt er daher ein enormes Potenzial, den erzeugten Alltagsverkehr durch die Förderung der Fahrradmobilität stadt- und umweltverträglicher zu gestalten. Allein auf dem Pilotareal „Gateway Gardens“ werden bis zum Jahr 2020 circa 18.000 Menschen beschäftigt sein, auf dem gesamten Flughafengelände sogar bis zu 90.000. Da sich der Flughafen durch Erweiterungen und Neuordnungen im ständigen Wandel befindet, soll das Fahrrad durch übertragbare, flexible und integrative Maßnahmen als wichtiger Verkehrsträger in dem bereits vorhandenen multi- und intermodalen Verbund etabliert werden. Obwohl viele der Beschäftigten am Flughafen in einer radfreundlichen Distanz zu ihrem Arbeitsplatz wohnen, ist wegen der fehlenden Radverkehrsinfrastruktur und fehlenden Angeboten der Anteil der Radfahrenden sehr gering.

Auch 200 Jahre nach seiner Erfindung ist das Fahrrad noch lange nicht in seiner Entwicklung abgeschlossen. Durch die Elektrifizierung und immer bessere Akkus wird es möglich, auch längere Strecken ohne starke sportliche Anstrengung zurückzulegen. Das Pedelec baut damit weitere Hürden der Fahrradnutzung ab und erweitert den Einzugsradius von Gebieten erheblich. So verlängert sich die fahrradfreundliche Distanz durch das Pedelec auf Strecken von zehn bis fünfzehn Kilometer oder mehr. Ausgehend von diesem neuen Einzugsradius könnten nach Hochrechnungen zirka zehn bis zwölf Prozent der Flughafenbeschäftigten mit dem Rad zur Arbeit kommen. Aber auch kurze Binnenverkehre innerhalb der Airport City oder zu umliegenden Gewerbegebieten könnten mit dem Fahrrad zurückgelegt werden.

Um dieses große Potential zu aktivieren, müssen jedoch die Rahmenbedingungen stimmen: Das Fahrrad muss als gleichberechtigtes, alltägliches Verkehrsmittel in die konzeptionellen wie baulichen Planungen des Flughafens eingebunden werden.

Als gleichgestelltes Element in der intermodalen Verkehrsgestaltung kann das Fahrrad dazu beitragen, die Leistungsfähigkeit des Gesamtverkehrs an großen Gewerbestandorten zu erhöhen. Dabei wird zusätzlich ein individueller und gesamtgesellschaftlicher Nutzen geschaffen. Das Förderprojekt zielt daher mit seinem systemischen Ansatz auf die Bereiche fahrradfreundliche Infrastruktur, Kommunikation sowie Service- und Dienstleistungen ab. Wobei hier sowohl der Flughafen als Gewerbestandort, der Arbeitsplatz selbst, als auch die Wege zum und vom Arbeitsort berücksichtigt werden.

Fahrradbrücke „Überflieger“

Um auf notwendige Lückenschlüsse im Radverkehrsnetz am Flughafen aufmerksam zu machen, wurde ein Hochschulwettbewerb für eine Fahrradbrücke ins Leben gerufen.

Unter dem Arbeitstitel „Brückenschläge und Überflieger“ sollte ein Konzept für eine Brücke über die Kreuzung Kapitän-Lehmann-Straße/Hugo-Eckener-Ring entwickelt werden. Bisher stellen die fehlenden Überquerungsmöglichkeiten dieser Kreuzung und die dadurch mangelnde Anbindung an das Gebiet Gateway Gardens nicht nur an dieser Stelle eine massive Barriere für die Nutzung des Fahrrads dar. Derzeit müssen Radfahrende und zu Fuß gehende Personen an acht Ampeln und Querungen anhalten, um auf die gegenüberliegende Straßenseite zu gelangen. Eine Brücke kann diese Situation deutlich verbessern.

Die Brücke soll dabei ein öffentliches Statement für den Radverkehr am Flughafen Frankfurt setzen und allen Verkehrsteilnehmenden die Botschaft vermitteln, dass alltägliches Radfahren

auch am Flughafen einfach und komfortabel möglich ist.

Die Aufgabenstellung war relativ offen gehalten: die Studierenden sollten selber überlegen, welche Anforderungen eine moderne Fahrradinfrastruktur an einem Ort wie dem Flughafen Frankfurt haben könnte. Wie kann der Fuß- und Radverkehr sicher und komfortabel geleitet werden? Ist ein Witterungsschutz notwendig? Benötigt es einen Schallschutz? Werden die Vorgaben der Regelwerke eingehalten? Und wenn ja, wie können diese Anforderungen an der betreffenden Stelle umgesetzt werden?

Gerade an einem Verkehrsknotenpunkt wie dem Flughafen Frankfurt stellt sich die Frage, wie wir zukünftig mobil sein werden. Zwischen Flugzeugterminals, Autobahnen und Schienensträngen sollte auch der Rad- und Fußverkehr in der Gestaltung des öffentlichen Raums sichtbar werden, um dessen Bedeutung hervorzuheben. Eine Fahrradbrücke direkt gegenüber des Terminal 2 und parallel zur A3 hat einen symbolischen Charakter und stellt einen Appell für die Verkehrswende und die Änderung un-

seres heutigen, alltäglichen Mobilitätverhaltens dar.

Unter der Leitung von Prof. Peter Eckart haben Studierende der Hochschule für Gestaltung in Offenbach Entwürfe ausgearbeitet und sich neben den konstruktiv-technischen Aspekten auch mit der Gestaltung auseinandergesetzt. Dabei herausgekommen sind zehn Entwürfe, die aufzeigen, dass Verkehrsinfrastruktur nicht nur funktional sein muss, sondern auch einem ästhetischem Anspruch folgen kann. Eine Fahrradbrücke dient nicht nur der Querung einer Verkehrskreuzung, sondern gestaltet gleichzeitig auch den öffentlichen Raum, in der sie steht. Der Brückenentwurf an der Kreuzung Kapitän-Lehmann-Straße/Hugo-Eckener-Ring könnte somit nicht nur aktiv das Radwegekonzept vor Ort verbessern, sondern auch symbolisch als Leuchtturm der Intermodalität am Flughafen Frankfurt fungieren.



Verortung

Autobahn 3

Hugo-Eckener-Ring

Kapitän-Lehmann-Straße

Hugo-Eckener-Ring

Kapitän-Lehmann-Straße



**Ortsanalyse mit 360° Fotografie
(1) 360 Grad Bilder halfen bei der
Ortsanalyse der zu überbrückenden
Kreuzung.**

**(2) Die Bilder erzeugen eine
360°- Sphäre, die als Hintergrund
in 3D- Simulationen dienen kann**



Für die Kontexterfassung, Umgang mit den Maßen, Analyse der Wegführung und zur Beschreibung weiterer Anforderungen am Frankfurter Flughafen nutzten die Studenten sowohl Luftbilder und 3D-Bilder aus Google Maps als auch 360 Grad-Bilder, die man am Computer oder Smartphone leicht in einer Sphäre betrachten und analysieren kann.



Quelle: <https://www.google.de/maps>



Quelle: <https://www.google.de/maps>



Quelle: <https://www.google.de/maps>

Design für Verkehrsinfrastruktur

von Prof. Peter Eckart
*Professor für Integrierendes Design
Hochschule für Gestaltung
Offenbach am Main*



Mobilität und Logistik sind zentrale Themen unseres Lehrgebiets „Integrierendes Design“ an der Hochschule für Gestaltung in Offenbach am Main, ob im Bereich jeglicher analoger oder digitalen Interfaces, von Fahrzeugen, Mobilitätssystemen oder vielem mehr.

Die wichtigste These ist, dass Mobilität nicht von Technologie bestimmt wird, sondern von der Bewegung als Erlebnis. Die physische Eigenschaft der Mobilität (das Auto, die Bahn oder der Bus) wird durch eine intelligente Verknüpfung und Nutzungsweise an Bedeutung verlieren. So wird zukünftig ganz selbstverständlich multimodale Fortbewegung als effektiver, angenehmer, sicherer, schneller und gemütlicher gelten und genutzt werden. Doch dafür bedarf es gute Gestaltung.

Infrastrukturen bilden die Grundlage für ein funktionierendes Mobilitätsnetzwerk. Brücken, Straßenverläufe, Kreuzungen, Orientierungssysteme, Lade- und Leihmöglichkeiten für indivi-

duelle Transportmittel, u.a. müssen an neue Mobilitätskonzepte angepasst und gestaltet werden. Fahrrad-Highways erleben momentan eine deutlich zunehmende Verbreitung (Beispiele: Kopenhagen, London, RS1 im Ruhrgebiet, Planungen im Rhein Main Gebiet, usw.). Sie ermöglichen das einfache und sichere Überwinden von großen Distanzen mit dem Fahrrad und formulieren einen neuen und radikalen Weg der Mobilität. Dabei erweitern sie unsere physischen und verhaltensorientierten Grenzen, die sich bislang auf den PKW oder die Bahn beschränken. Objekte des öffentlichen Raumes, somit auch Fahrradbrücken, erfüllen neben praktischen Gründen des Überquerens eines Hindernisses viele weitere Faktoren, die den öffentlichen Raum positiv beeinflussen können. Somit dienen beispielsweise freie Flächen wie Marktplätze als Orte der öffentlichen Bespielung, die Frankfurter Brücken als Orientierungspunkte für Pendler aus Offenbach und Umgebung oder eben die Brücke am Frankfurter Flughafen als

von Prof. Peter Eckart
Professor für Integrierendes Design
Hochschule für Gestaltung
Offenbach am Main

**Fahrerlebnis, Aussichtspunkt, Orientierungshilfe, Botschaft für
Fahrradmobilität, usw..**

**Die Studierenden haben sich diesen Aufgaben gestellt, ha-
ben ihre Entwürfe auf unterschiedliche Ansprüche ausgerichtet
und somit einen umfassenden Überblick gegeben, wie man mit
einem der größten Verkehrsknotenpunkte Deutschlands für Zug,
Flugzeug und Automobil am Frankfurter Flughafen und nun auch
Fahrradmobilität umgehen kann.**

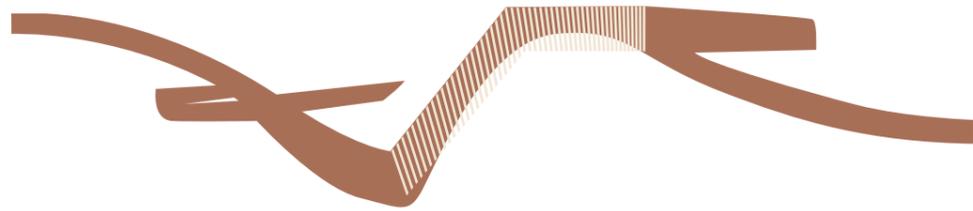


INHALT

1 STANCHION NIELS STÄHLY

- 1.1 / FORM UND KONZEPT
- 1.2 / ENTWURF
- 1.3 / INSPIRATION

40



2 GREEN LINE ANDREAS GRZESIEK

- 2.1 / AUSGANGSPUNKT
- 2.2 / FORM
- 2.3 / KONSTRUKTION
- 2.4 / BELEUCHTUNG

54



3 WING DAVID MAURER

- 3.1 / KONZEPT
- 3.2 / ENTWURF
- 3.3 / STATIK
- 3.4 / MATERIAL UND BEGRÜNUNG

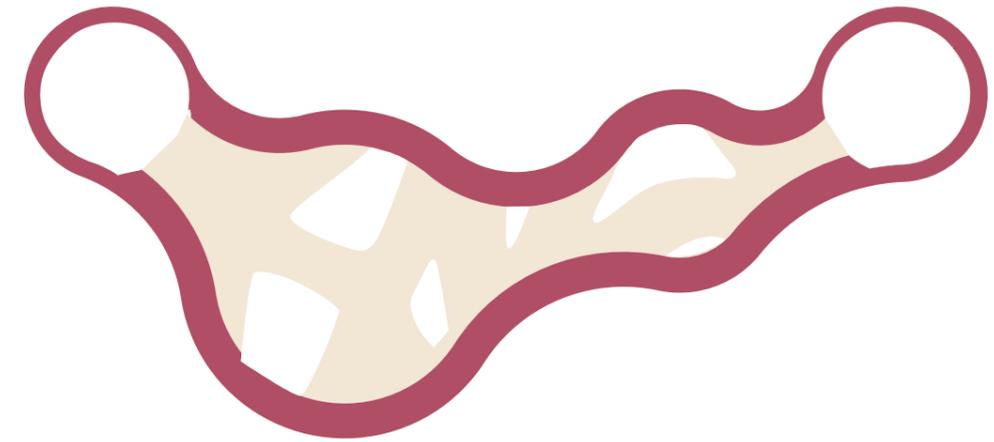
68



4 CYCLE FABIENNE LAUBE

- 4.1 / RECHERCHE
- 4.2 / VERKEHRSINSEL
- 4.3 / STAHLBÄUME UND GELÄNDER
- 4.4 / BODENBELAG
- 4.5 / BEPFLANZUNG

84

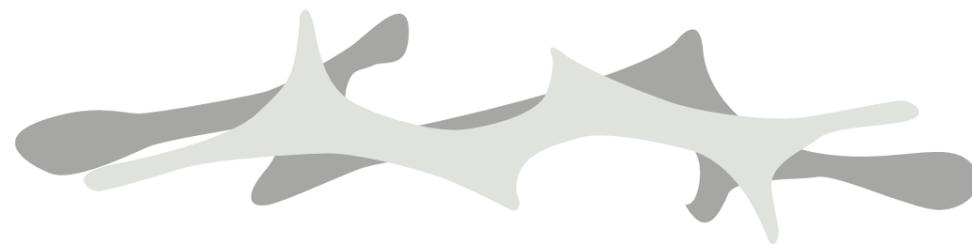




5 SYNON DANIEL RESE

100

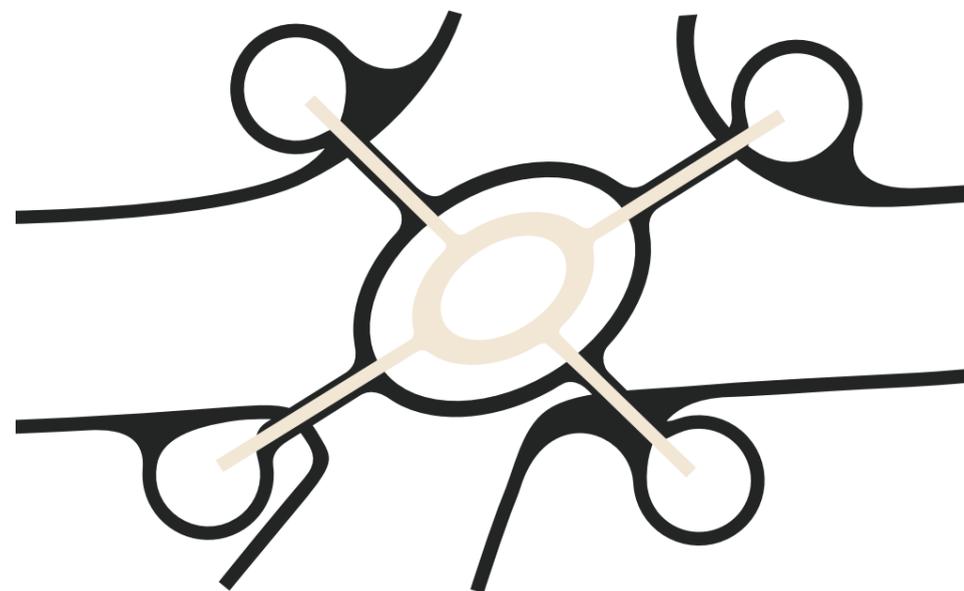
5.1 / KONZEPT	102
5.2 / ANFORDERUNGEN	104
5.3 / SKIZZEN UND MODELLBAU	106
5.4 / FORM	108
5.5 / MATERIALIEN	118



6 OPTÖ RICARDO B. PONCE

120

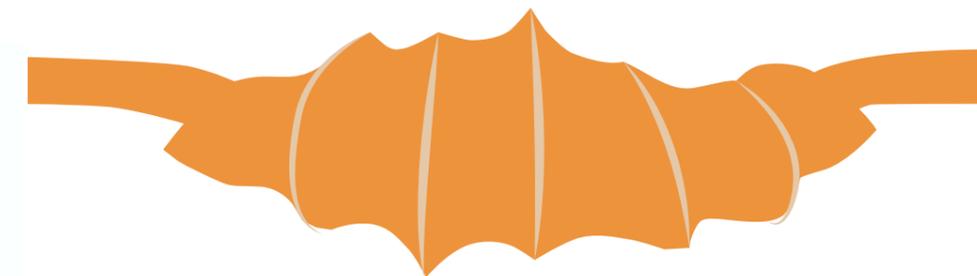
6.1 / MOOD	122
6.2 / ANALOGE PHASE	124
6.3 / DIGITALE PHASE	126
6.4 / FINALE PHASE	128



7 CONEXUS KEN RODENWALDT + TIM JÄGER

134

7.1 / MOSCOW METHOD	138
7.2 / ANFORDERUNGEN	140
7.3 / GRUNDRISS	146



8 KOKON JULIA HUISKEN + INES LANGER

152

8.1 / WEGFÜHRUNG	154
8.2 / STUTZEN UND BELEUCHTUNG	156
8.3 / KOKONGESTALTUNG	158
8.4 / KOKONMATERIAL	160



10 BRIDGE 4.0 DOMINIK STEINHAUS

176

10.1 / RECHERCHE
10.2 / ENTWURF

178
180



9 TRIPLE BRIDGE KASIMIR GÖLLER

164

9.1 / EXPERIMENTIEREN
9.2 / BRÜCKENBÖGEN
9.3 / AUFBAU
9.4 / ENTWURF

166
168
170
172

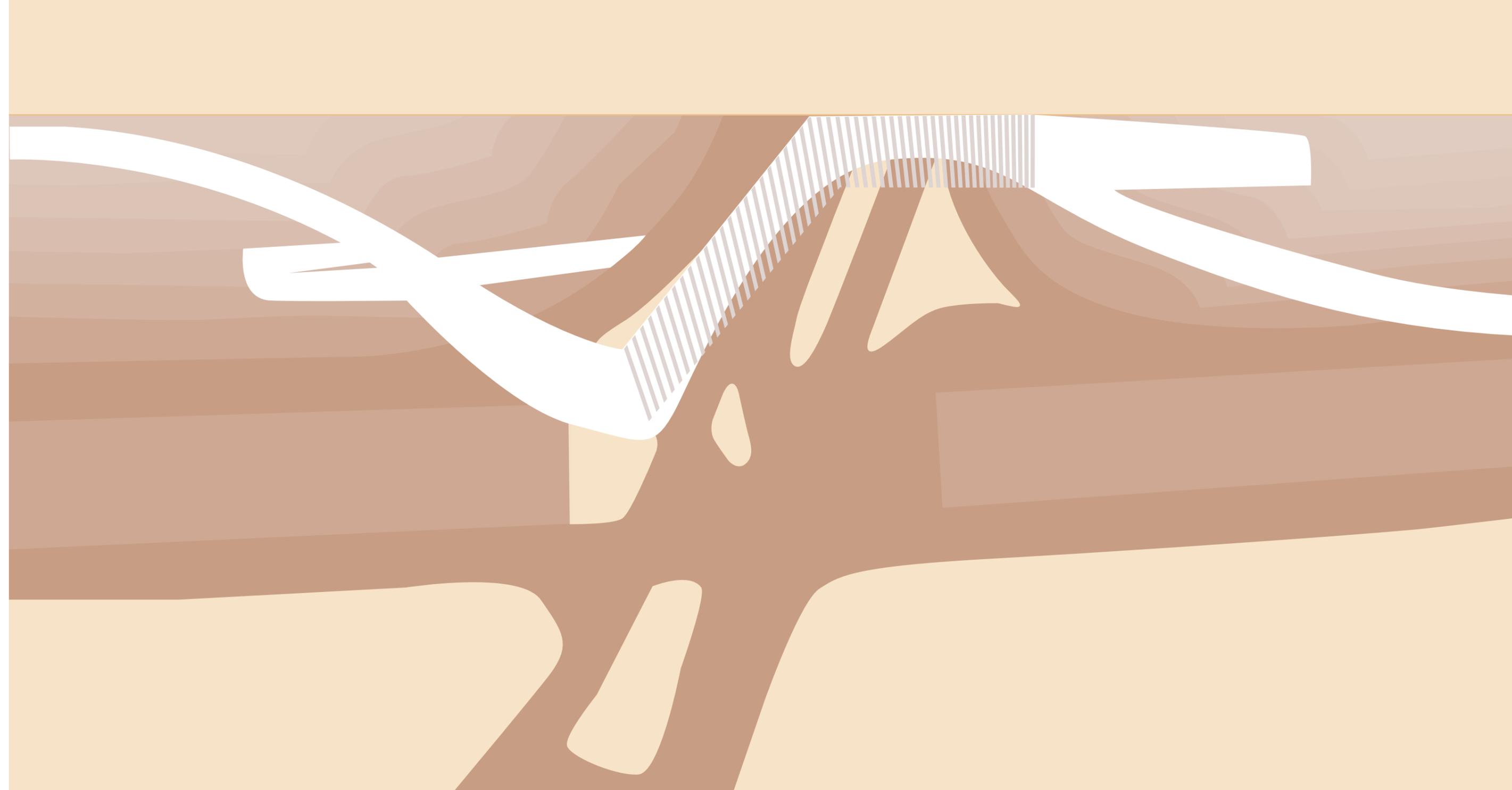


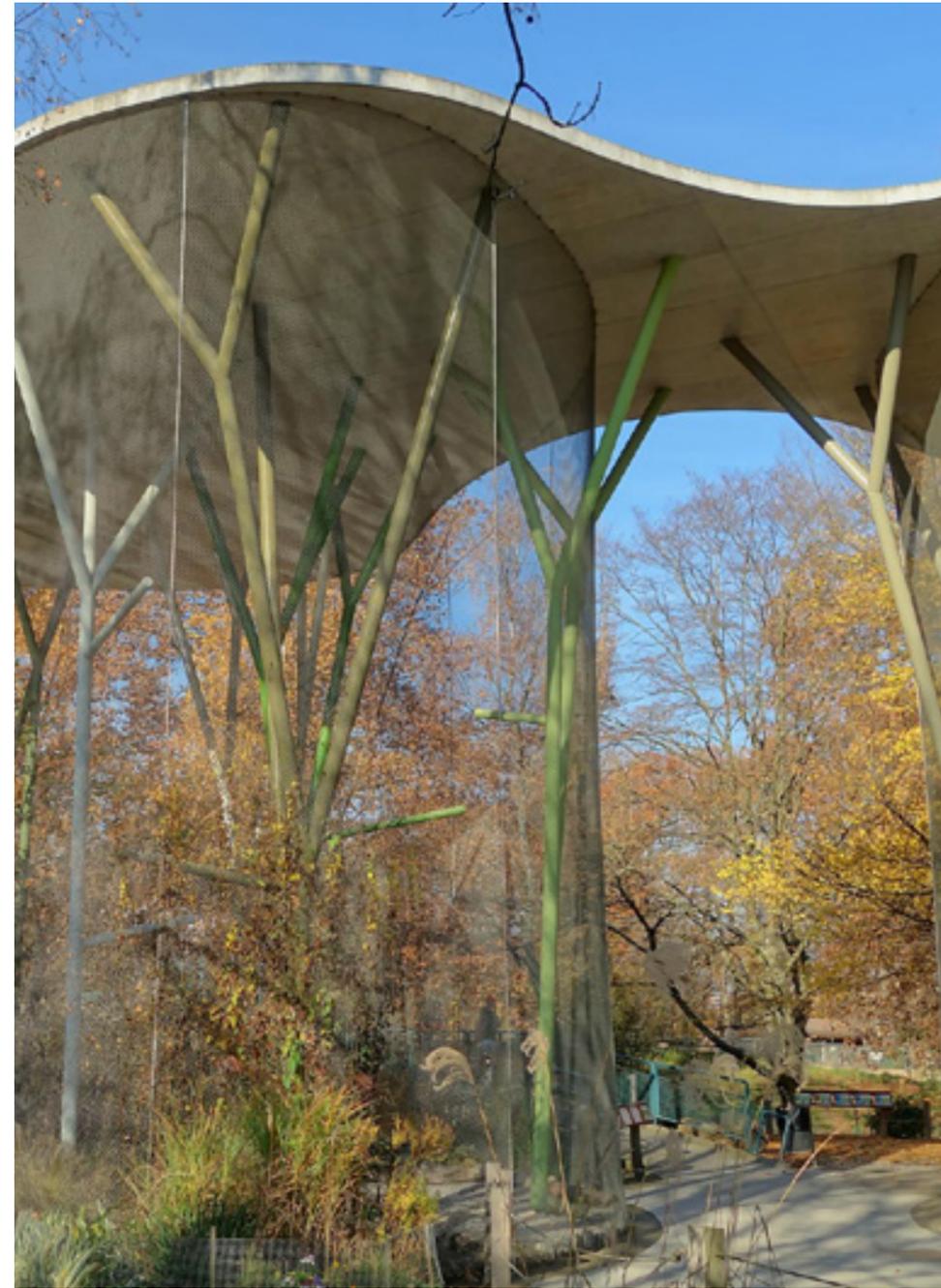
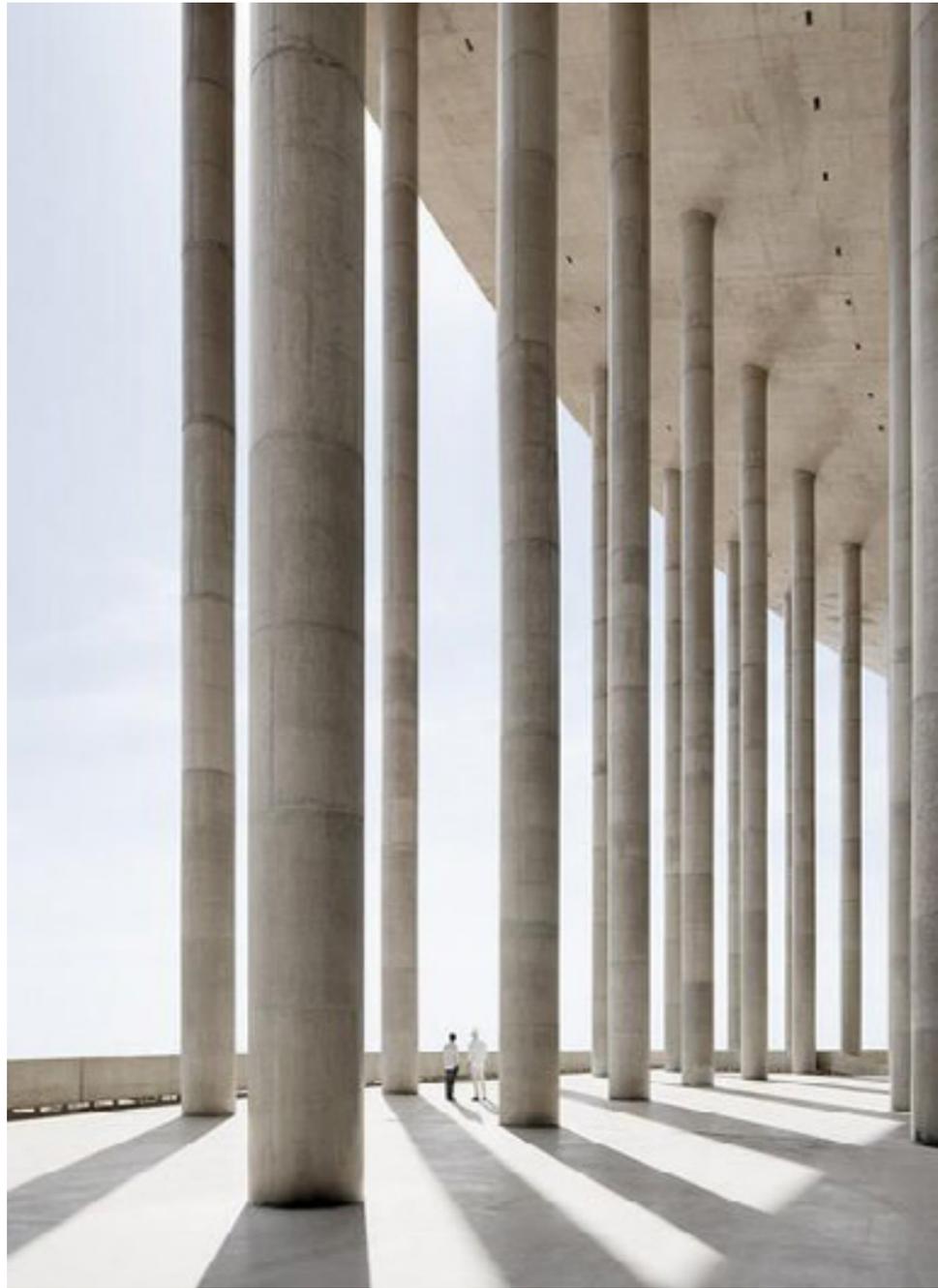
Abbildung: Harvey Wiley Corbett, *City of Future*, 1913

1 / STANCHION

Niels Stähly

Die Form der Brücke entsteht durch zwei Komponenten. Erstens schafft die Brücke durch das Anschmiegeln an die Autobahn einen neuen Blick für den Passanten. Zweitens nutzt die Überführung die vorhandenen Verkehrsinseln und verbindet gestalterisch Straße und Brücke.

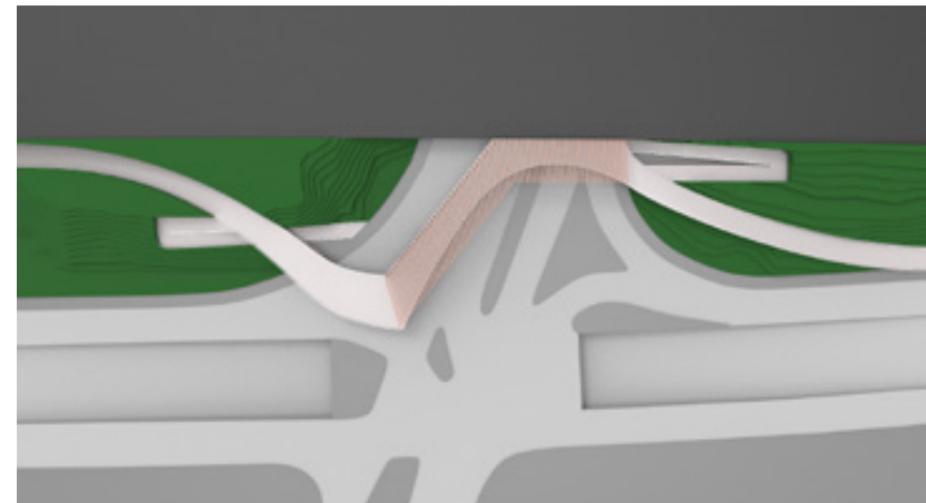
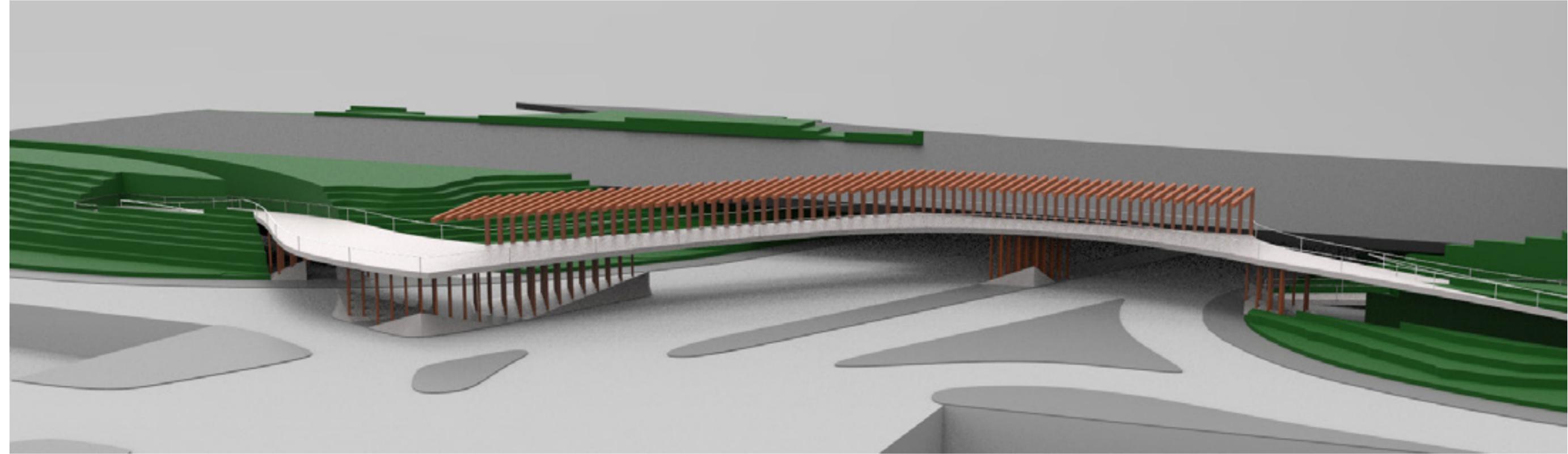




1.1 / FORM UND KONZEPT

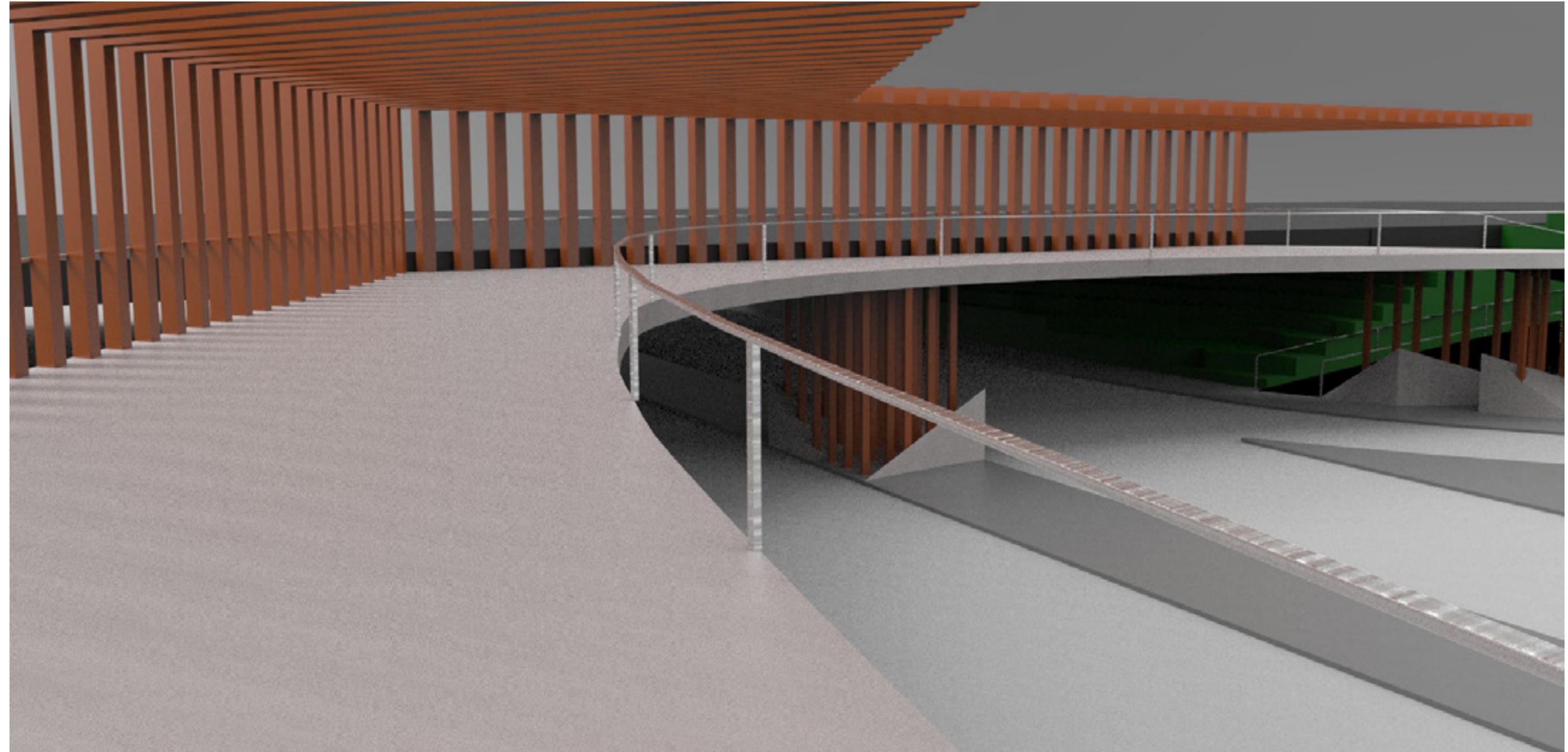
Die Pfeiler der Brücke sind doppel T-Stahlträger, die auf ihren offenen Seiten mit Holzplatten verkleidet werden.

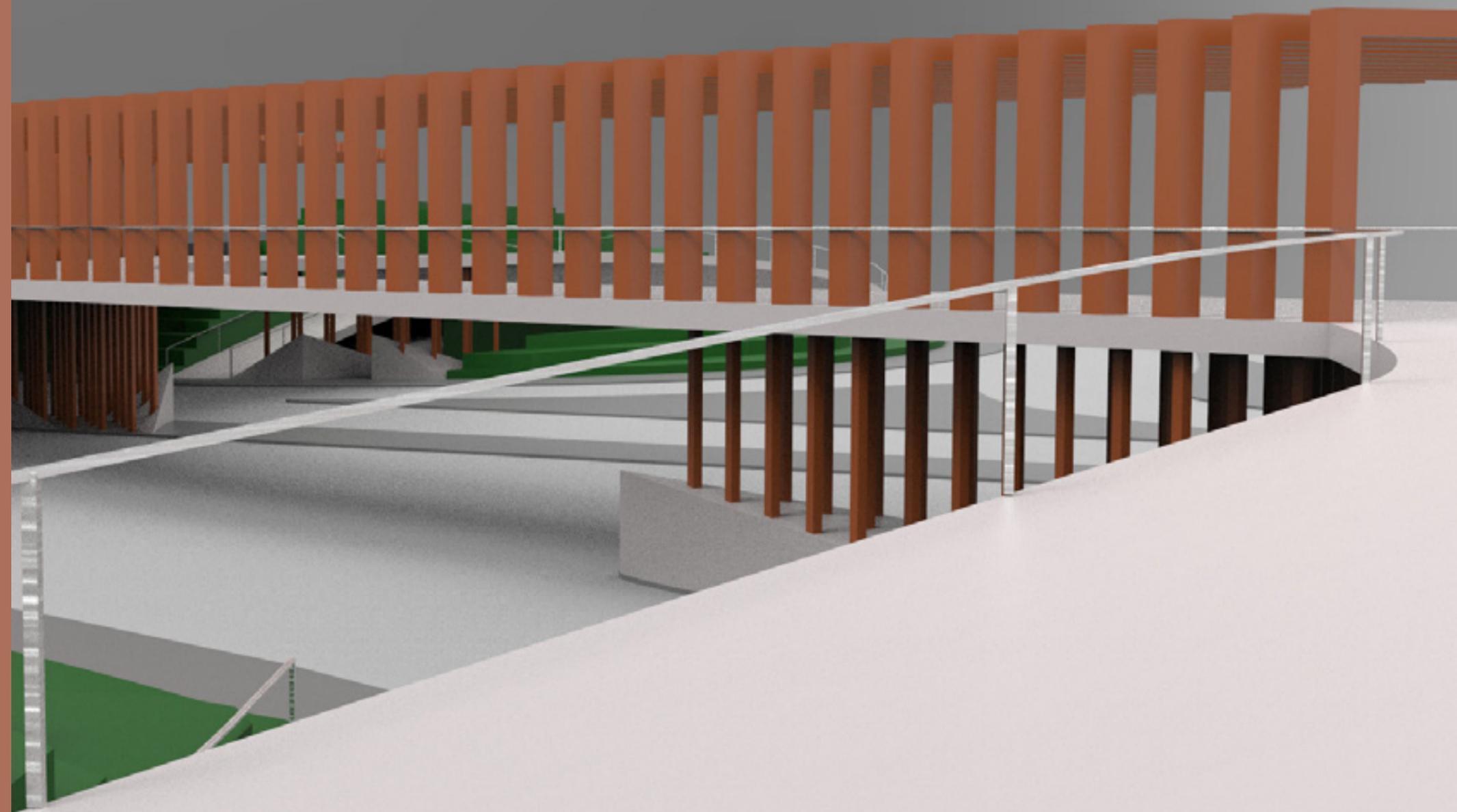
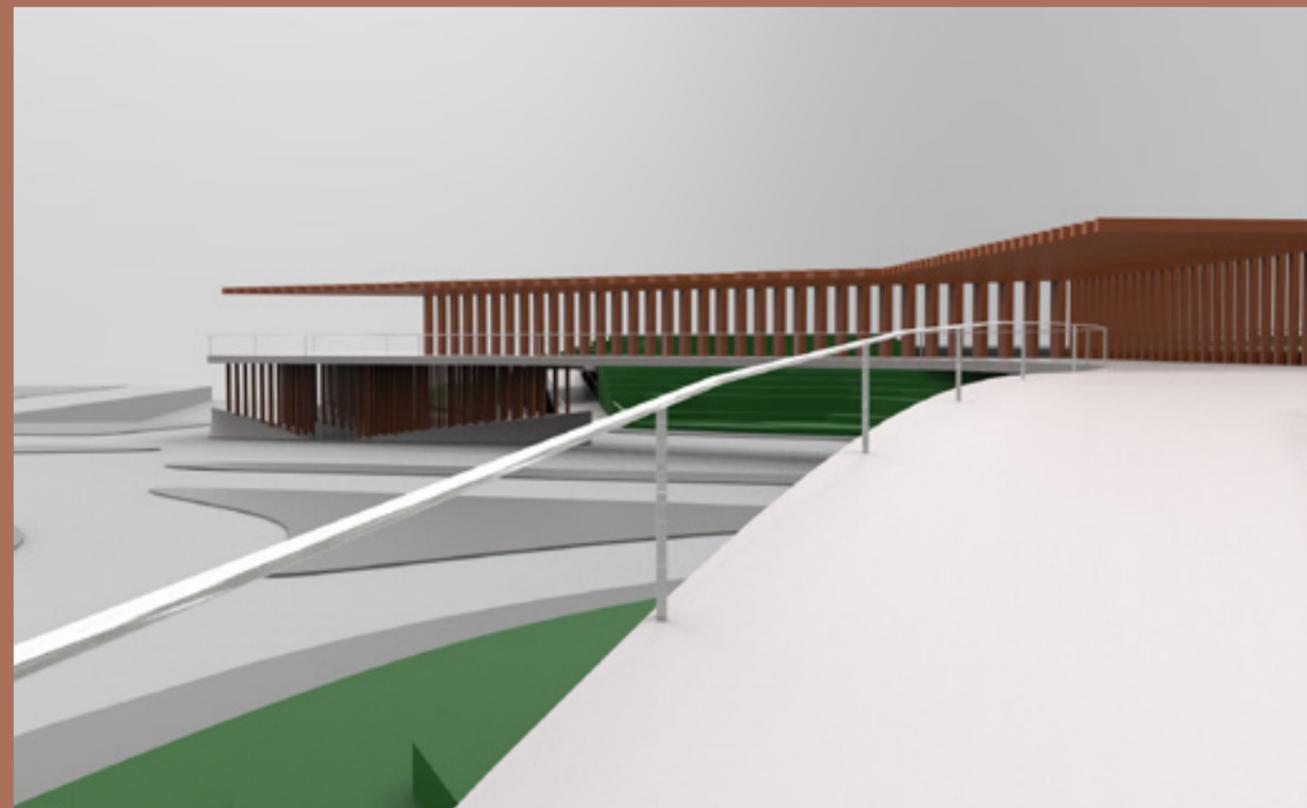
Die Überdachung besteht aus Lärchenholz, welches sich sehr gut für den Außenbereich eignet. Beleuchtet wird das Ganze durch die schon vorhandenen Straßenlaternen und die in die Überdachung integrierten Leuchten.



1.2 / ENTWURF

Stanchion ist in drei Ebenen aufgeteilt. Die erste formiert sich aus einem Stützenwald unterhalb der Brücke und den dazu gehörigen Schutzgebilden, die die Brückenpfeiler vor einer Kollision mit Automobilen schützen sollen. Die zweite ist die Form der Brücke mit ihren Auf- und Abwegen, ihrer Bildung von Ruhezonon durch steile Kurven die zum verweilen einladen, die Nähe zur Autobahn und somit die Fahrradmobilität an einem solch verkehrsreichen Ort kritisch hinterfragt. Die dritte Ebene wird von mehreren einzelnen hölzernen L-Profilen geschaffen, die Schutz vor Regen und Lärm schafft und die Beleuchtung der Brücke ermöglicht.

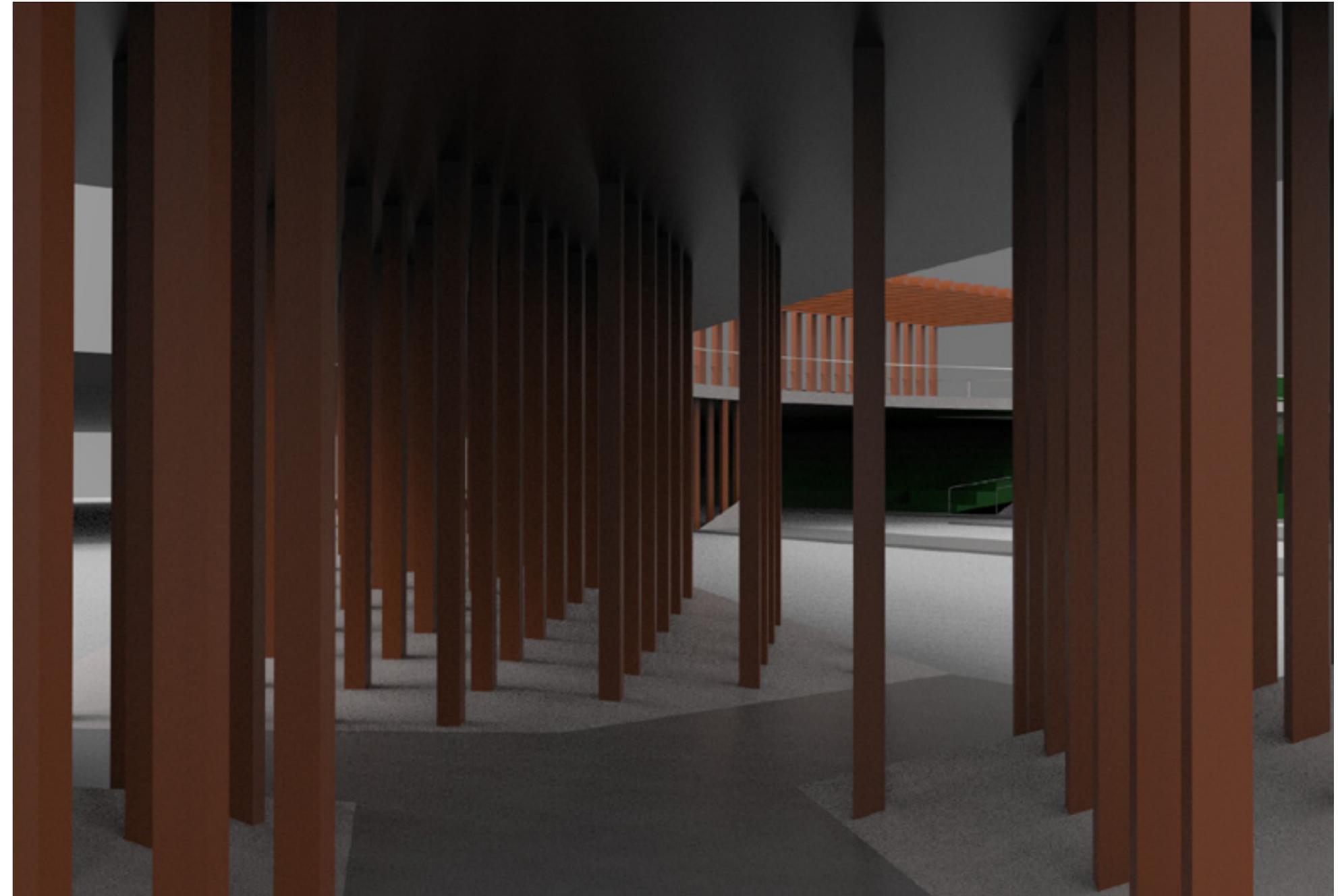


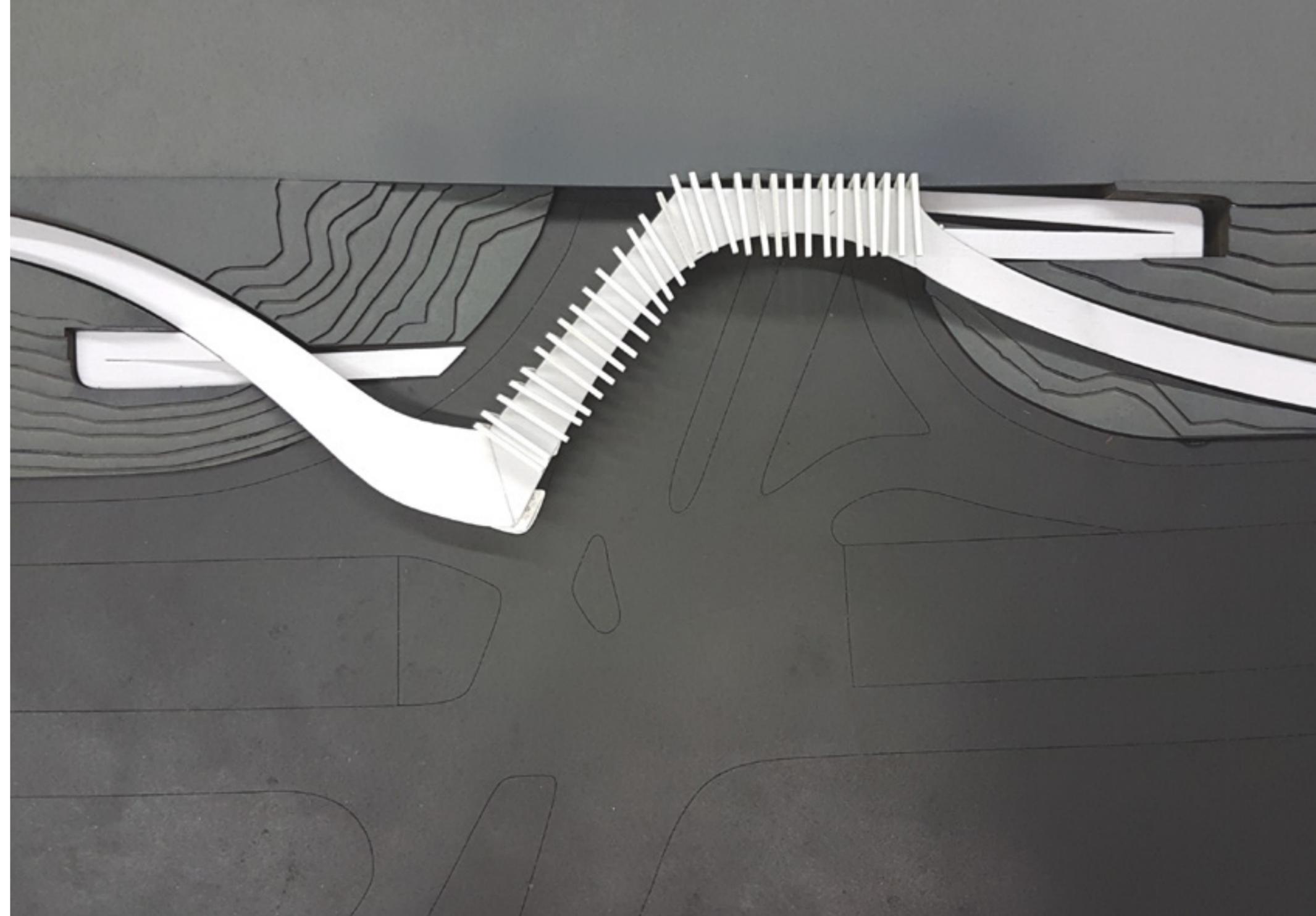


1.3 / INSPIRATION

Inspiziert durch die gotische Bauweise, der Auflösung von massiven Stützen, weist der Entwurf Stanchion eine dem Leichtbau entsprechende Bauweise auf. Viele Stützen, ähnlich einem Wald, schaffen ein angenehmes Klima, da sie Licht durchscheinen lassen und im Vergleich zu einer einzelnen großen Stütze eleganter und leichter wirken.

**“ Mehrere Stützen
nebeneinander schaffen
ein viel angenehmeres
Klima ”**



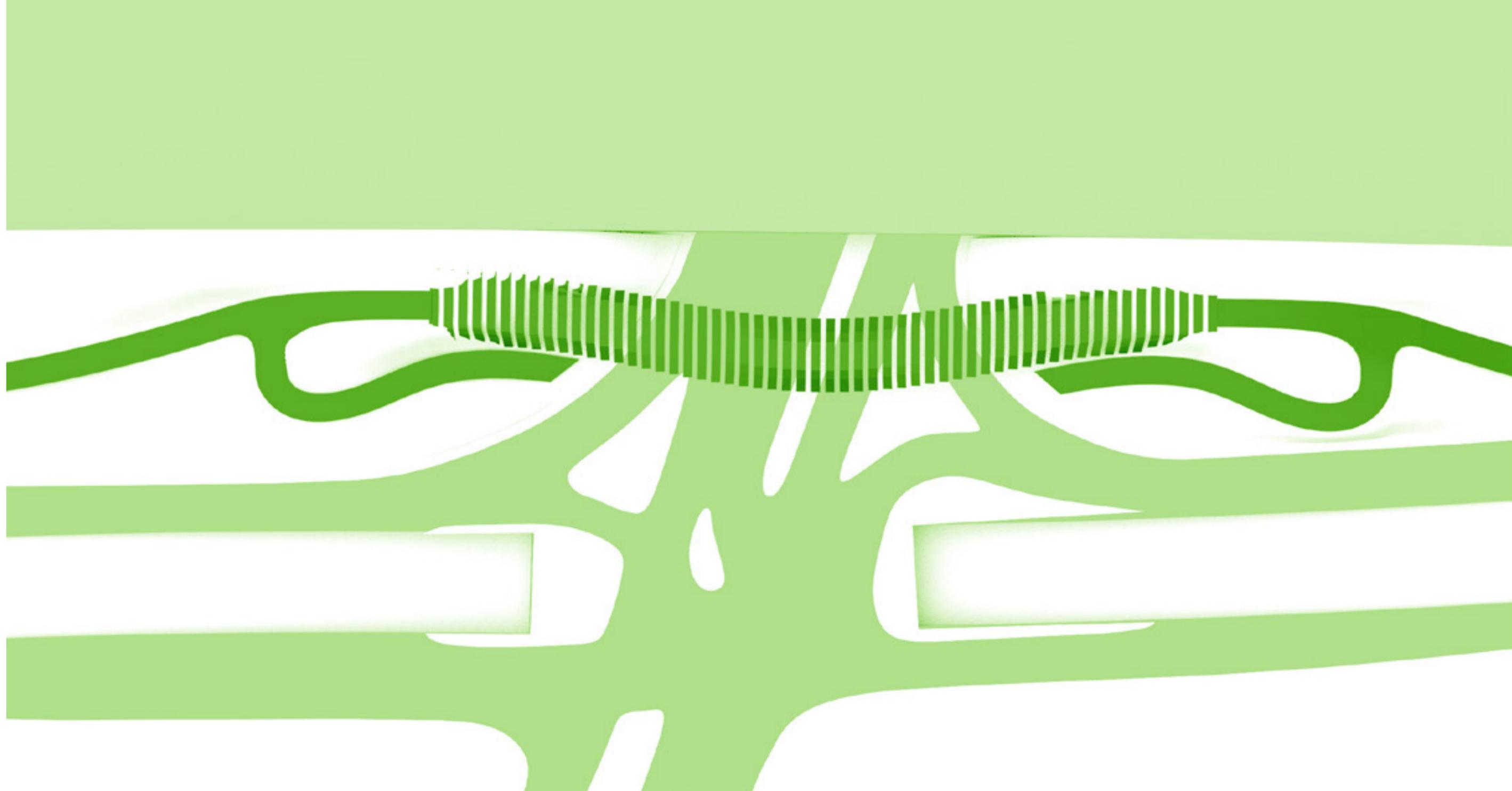


2 / GREEN LINE

Andreas Grzesiek

Aus Sicht der Radfahrer bieten die Bäume und Sträucher des Waldgebietes um den Frankfurter Flughafen den einzigen Schutz vor dem Lärm des Flug- und Autobahnverkehrs. Momentan bricht dieser natürliche Schutz jedoch an der Kreuzung Kapitän-Lehmann-Str und Hugo-Eckener-Ring abrupt ab.

Green Line soll als begrünte Brücke die Lücke zum bewaldeten Radwegenetz schließen. Durch die Begrünung bildet sie gleichzeitig den größtmöglichen Kontrast zur sonst von Beton und Asphalt geprägten Kreuzung.



“ *Einen geschützten
Raum inmitten des
Verkehrsknotens* ”

2.1 / AUSGANGSPUNKT

Der Ausgangspunkt meiner Beobachtung war der markante Bruch zwischen den geschützten Radwegen, die zum Flughafen hinführen (links) und der Kreuzung selbst (rechts), an der der Radfahrer dem massiven Autoverkehr ausgeliefert ist. Durch Begrünung der Brücke soll der gefühlte Schutz des Waldes über die Kreuzung fortgesetzt werden um dem Radfahrer einen geschützten Raum inmitten des Verkehrsknotens zu bieten.

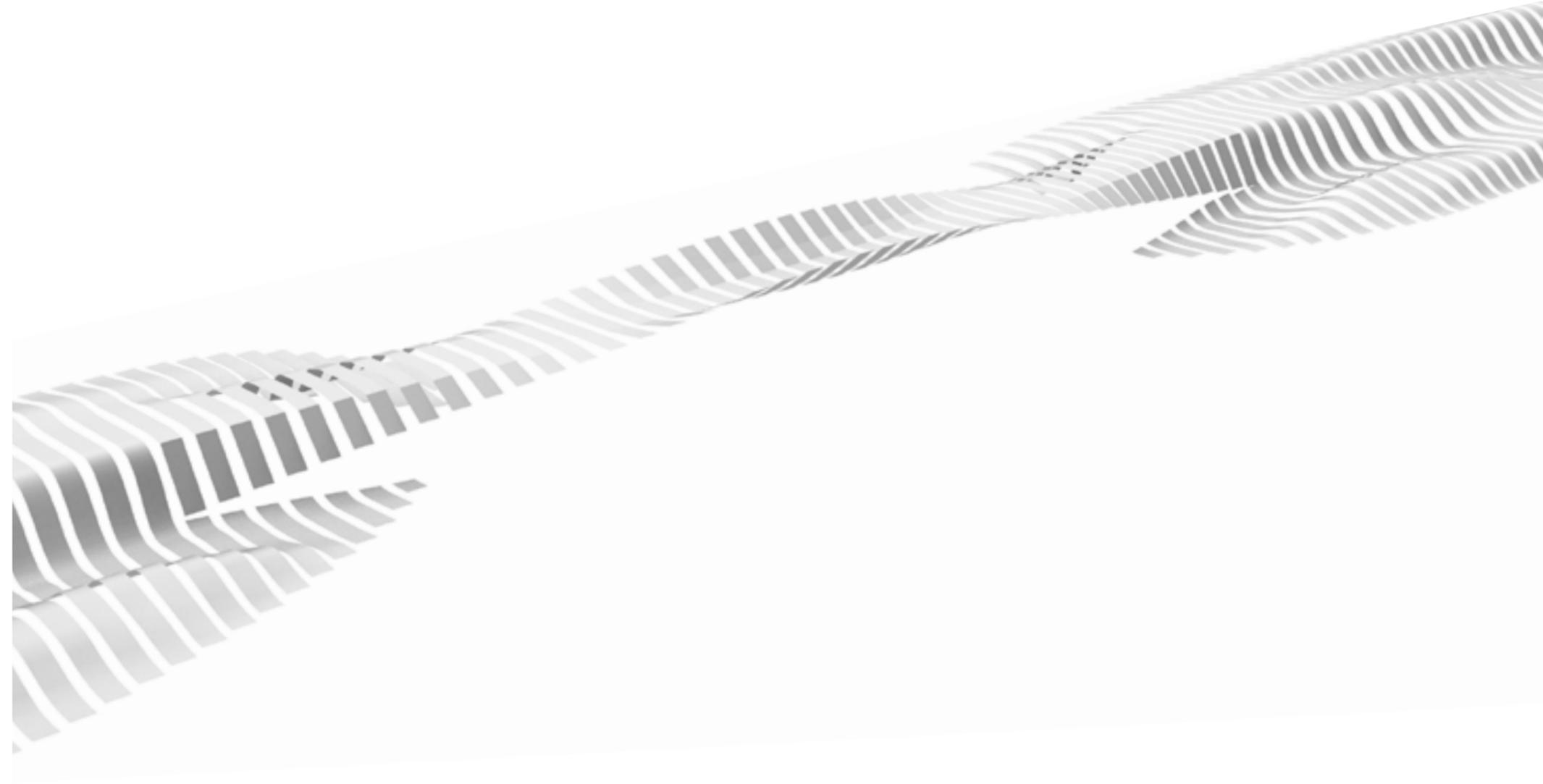
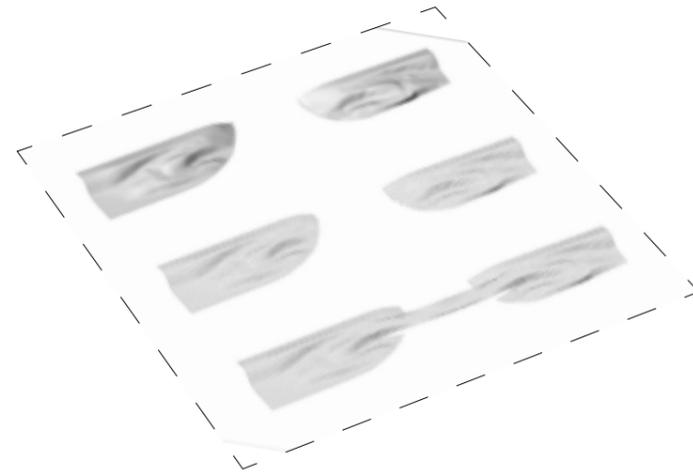


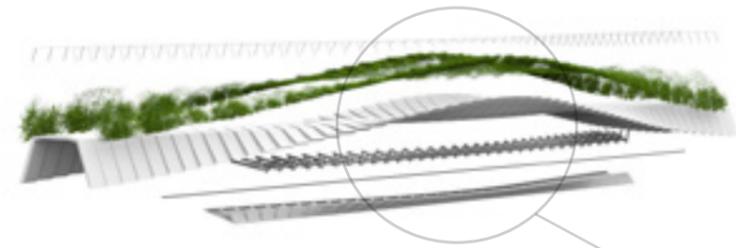


2.2 / FORM

Die Brücke nimmt demnach Bezug auf die einzigen natürlichen Zonen des Ortes: die Böschungen zu den Seiten der Autobahn.

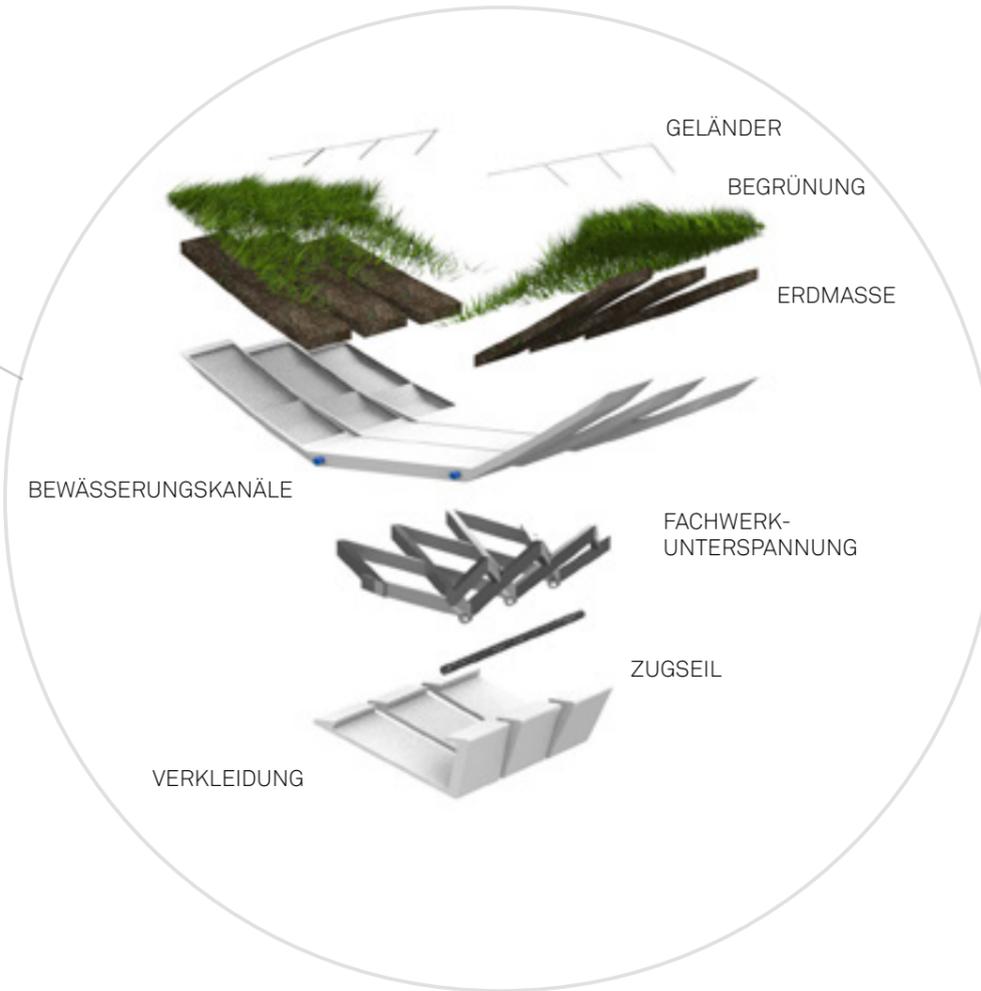
Aus diesen leitet sich die Freiform ab, die sich scheinbar übergangslos aus der Topografie der beiden Böschungen erhebt. Zur Mitte der Kreuzung hin formt sie sich zu einem Schall- und Sichtschutz für den Radfahrer. Um die Form der Brücke bautechnisch umzusetzen, wurde sie abstrahiert und in einzelne Stufensegmente unterteilt.



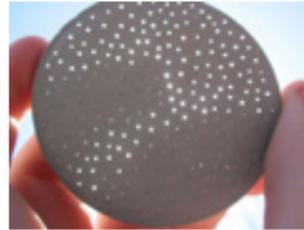
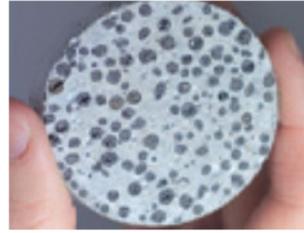


2.3 / KONSTRUKTION

Die Konstruktion besteht aus einzelnen U-förmigen Segmenten, die miteinander verbunden werden. Der Mittelteil eines jeden bildet ein Fahrbahnsegment, während die Seitenteile Container enthalten, die mit Erdmasse für die Begrünung befüllt werden und bewässert werden können. Ein Stahlfachwerk unterspannt die Brücke und lenkt die Kräfte über ein Zugseil in Richtung der Böschungen ab.

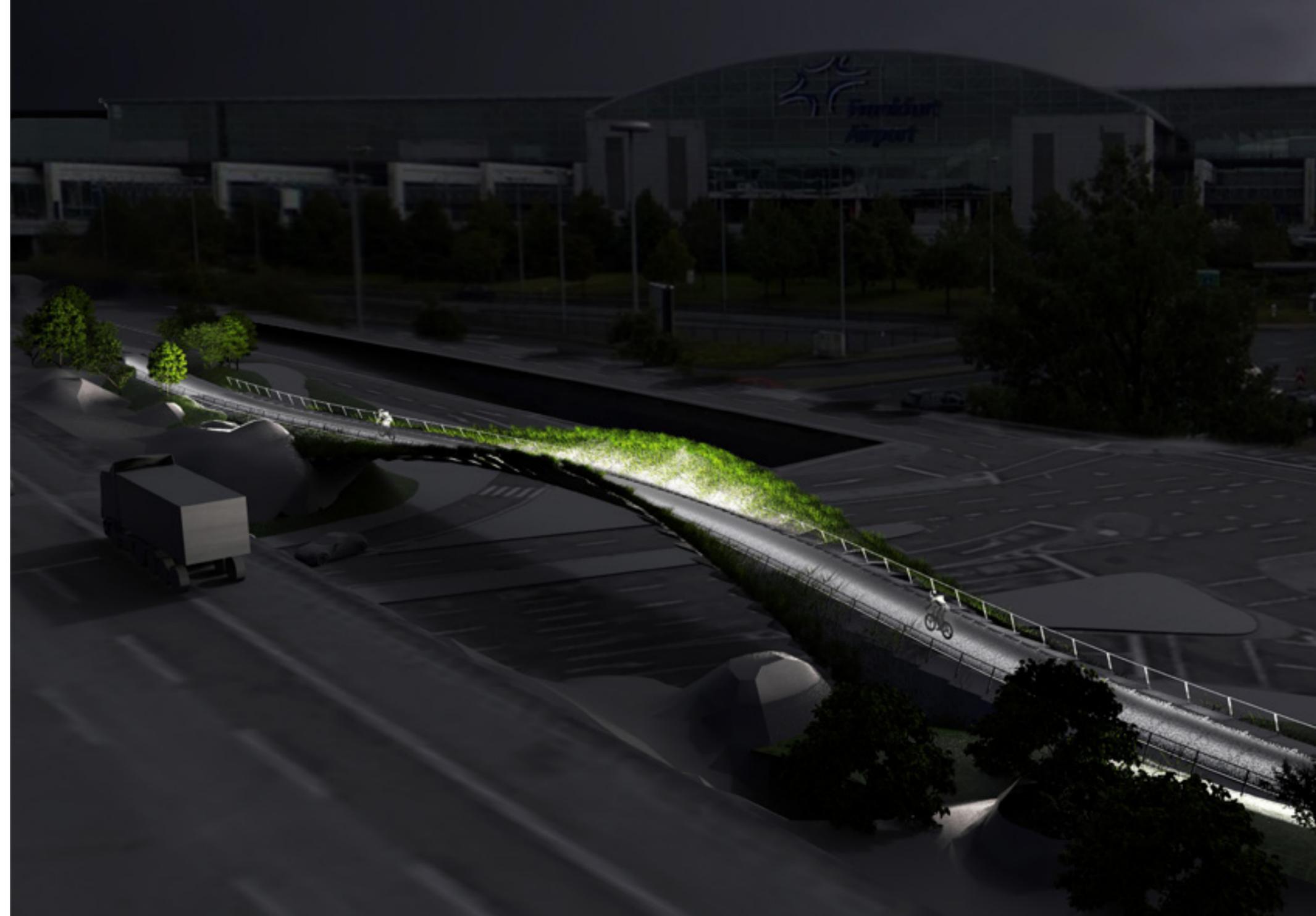


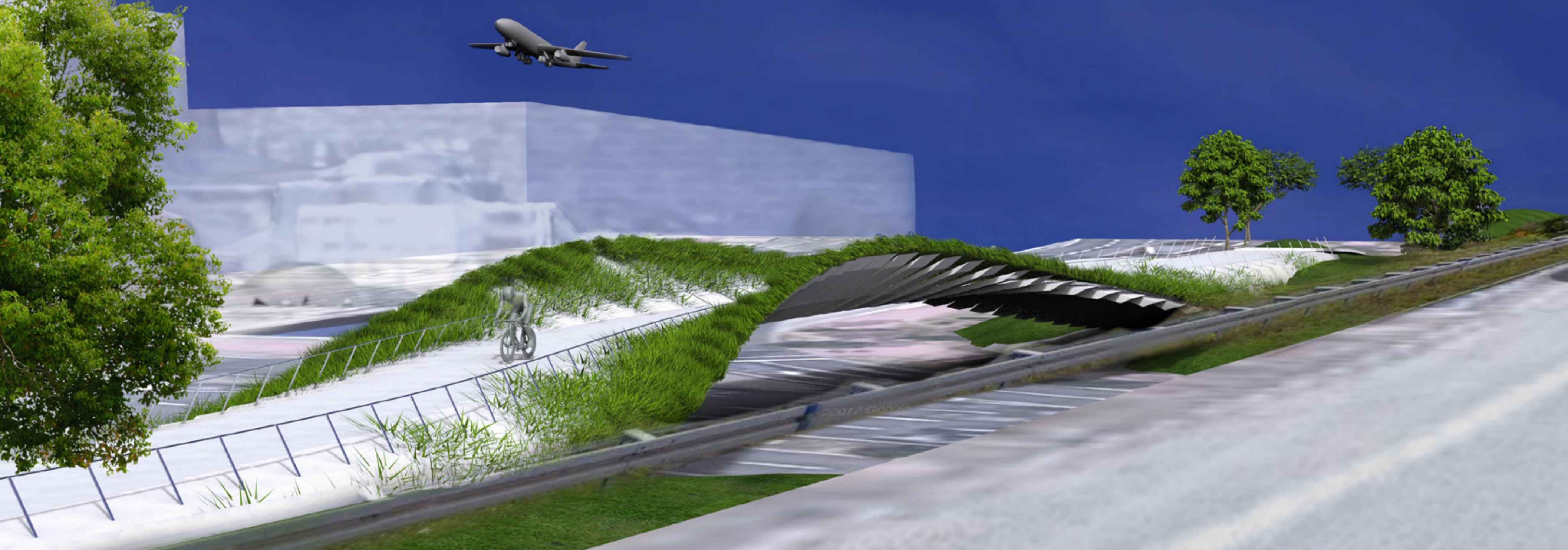




2.4 / BELEUCHTUNG

An den Seiten der Fahrbahn sind Strahler eingelassen, die bei Nacht die begrünten Seiten der Fahrbahn erleuchten und für indirektes Licht sorgen. Zusätzlich ist lichtdurchlässiger Glasfaserbeton als Fahrbahnbelag denkbar, der ein beleuchtetes Leitsystem auf dem Boden darstellen kann.



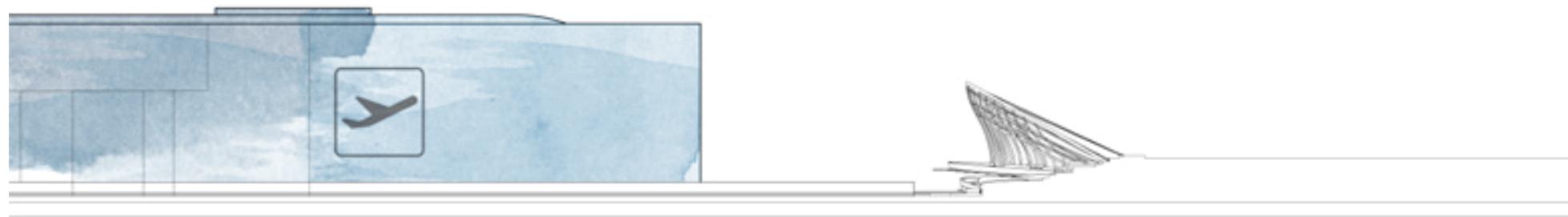


3 / WING

David Maurer

Betrachtet man sich die Kreuzung, die mit einer Fahrrad- und Fußgängerbrücke überbrückt werden soll, fällt sofort auf, dass diese hauptsächlich von drei Polen geprägt ist: Die stark befahrene Autobahn A3 im Norden und das riesige Terminal 2 des Frankfurter Flughafens im Süden und der Verkehr auf der stark befahrenen Kreuzung.





3.1 / KONZEPT

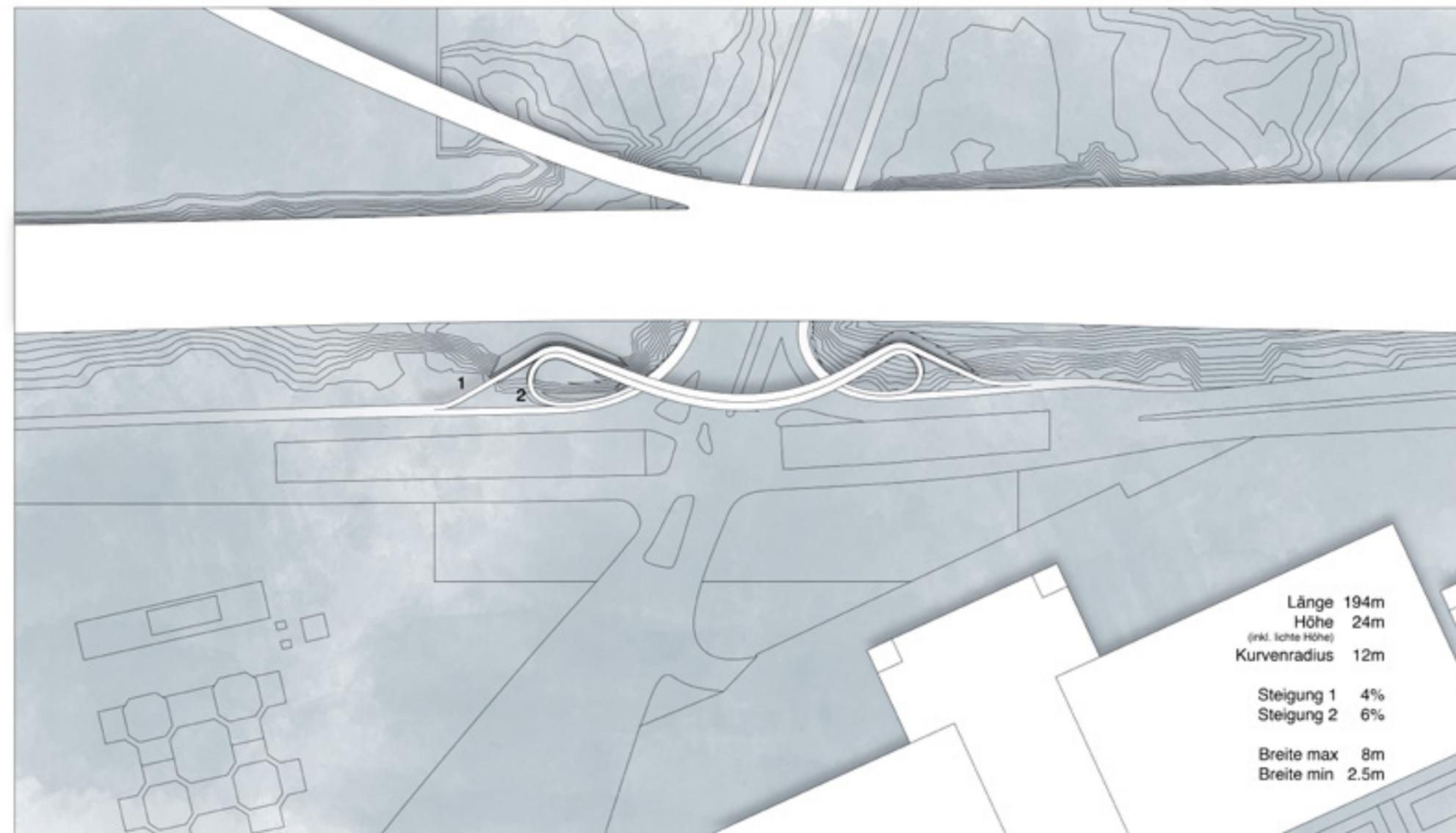
Die Idee war es, eine einfache Überbrückung der Kapitain-Lehman-Straße mit einem gut befahrbaren Schwung in die Kreuzung hinein zu kombinieren.

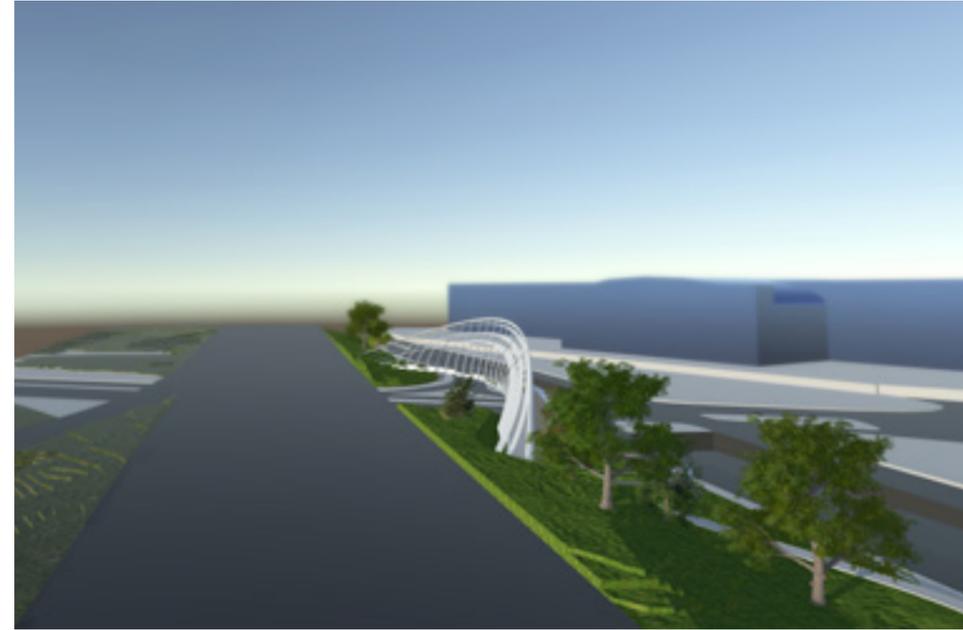
So wird die Distanz zur Autobahn erhöht und die Brücke wendet sich dem Flughafen zu.

Zwei unterschiedliche Rampen auf jeder Seite ermöglichen das flüssige Fahren in alle relevanten Richtungen: Eine kurze, etwas steilere (6% Steigung) und eine längere, flache Rampe (4% Steigung).

Um mit der Brücke ein Statement setzen zu können, das sowohl mit dem vorhandenen Terminal 2 interagiert als auch von weitem sichtbar ist, fällt die Wahl auf eine Bogenbrücke. Diese ist aufgrund ihrer Höhe von Weitem sichtbar, bietet aber auch den Vorteil, dass der Verkehr und die Sicht unter-

halb der Brücke nicht durch große Pfeiler beeinträchtigt werden. Zudem könnte man die Kreuzung in Zukunft ohne Probleme verändern.



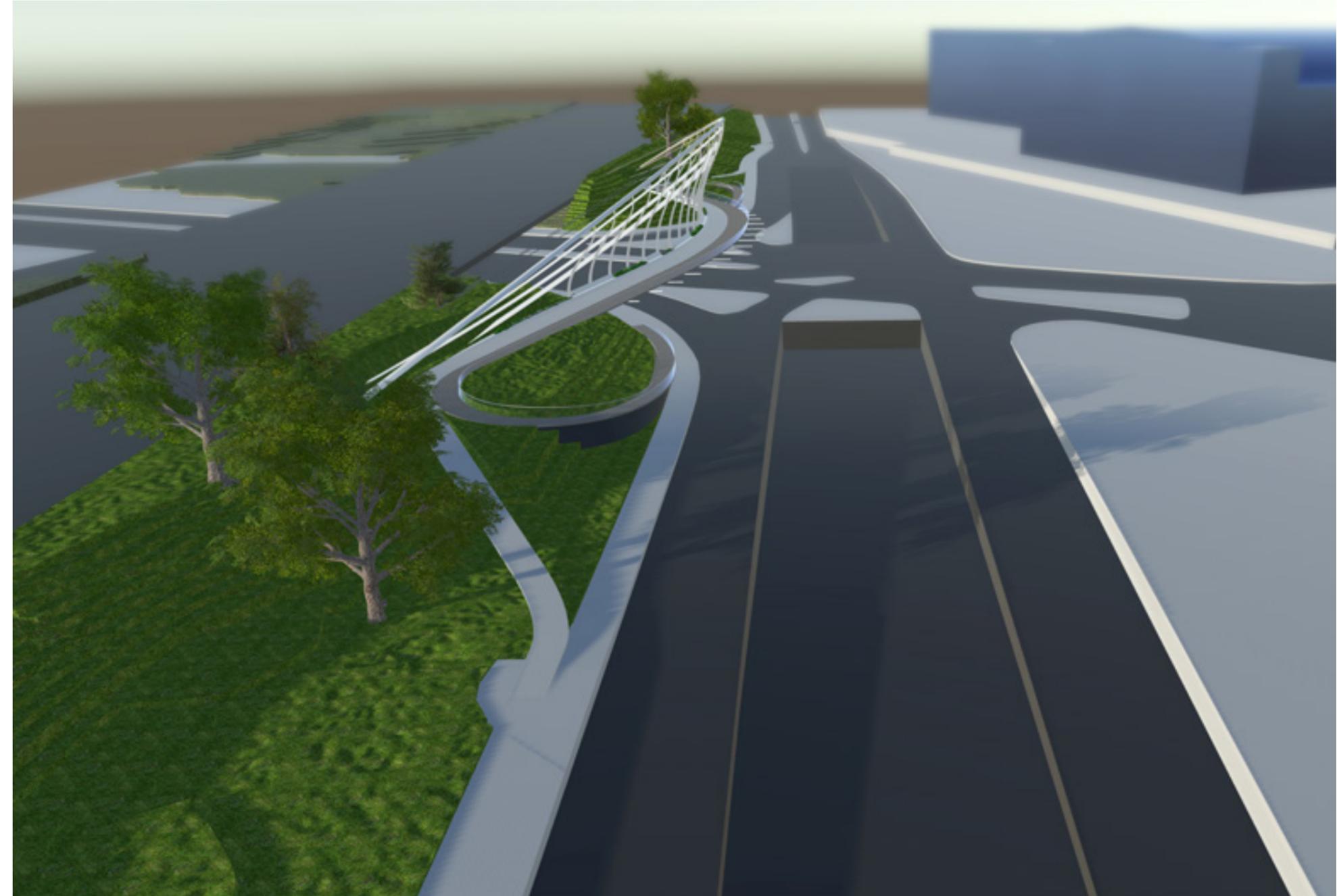


3.2 / ENTWURF

Basierend auf diesem Konzept entsteht eine gebogene Brücke, die an einem schrägen Bogen hängt. Dieser ist nach hinten in die Grünstreifen abgespannt und wird durch drei zusätzliche Versteifungsbögen weitergeführt.

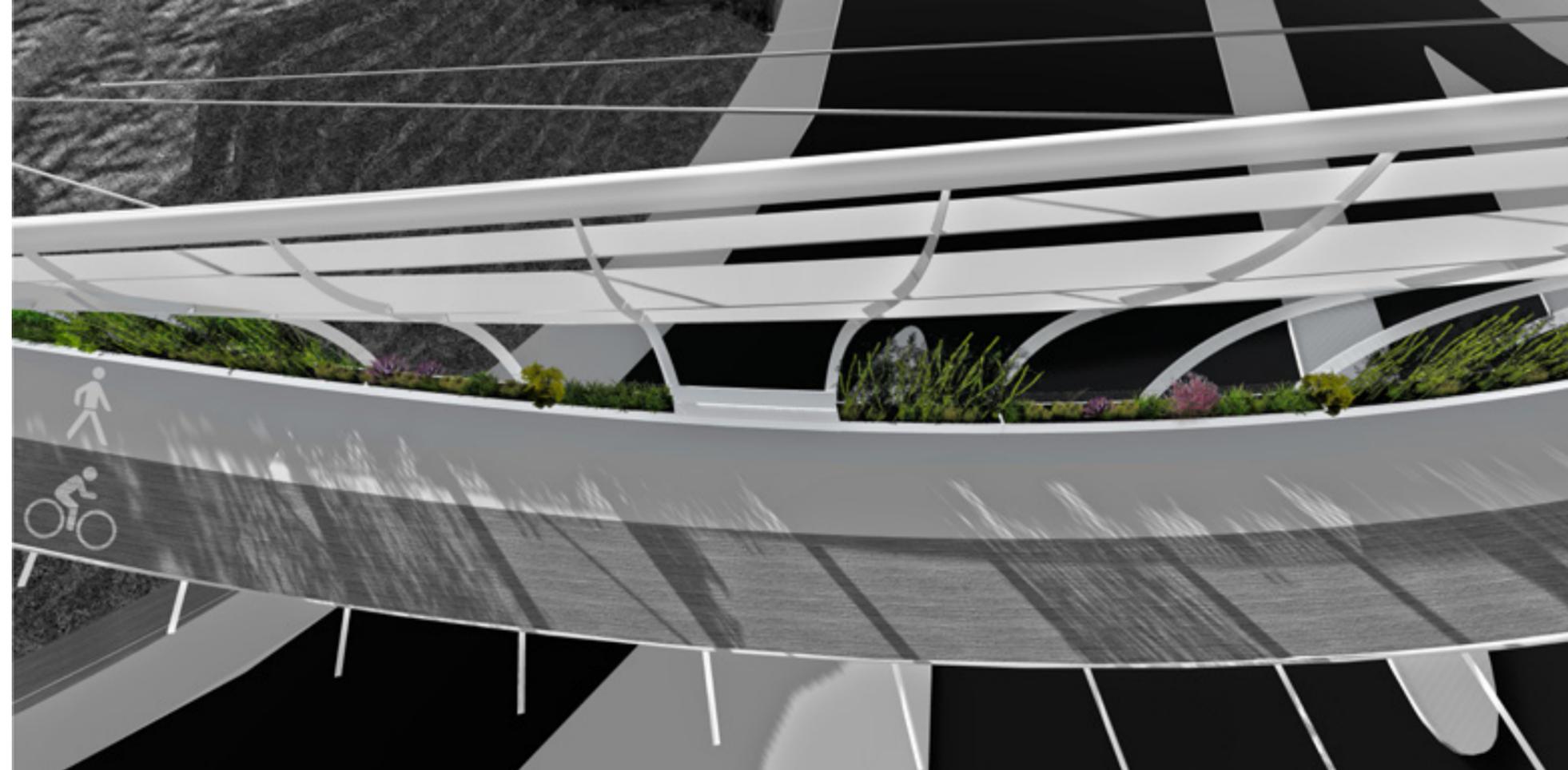
Der Schwung des Brückenbogens knüpft optisch an das Dach des Terminal 2 an.

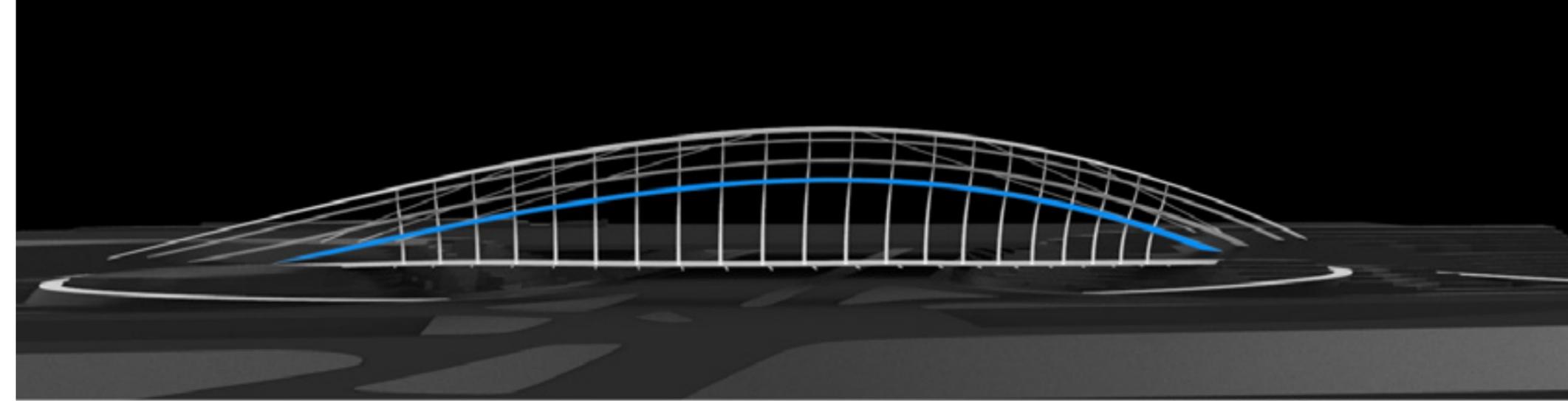
“ **Der Schwung des Brückenbogens knüpft optisch an das Dach des Terminal 2 an** ”



Das Zusammenspiel der drei übereinander gestaffelten Versteifungsbögen und der L-förmigen Streben schafft eine räumliche Abgrenzung zur Autobahn. Der Blick auf die Radfahrer wird jedoch nicht gänzlich verwehrt. Es herrscht eine Atmosphäre der Abschirmung, nicht der Begrenzung.

Das Geländer zum Flughafen hin besteht aus Glas und ist leicht nach vorne geneigt. Somit wird die Neigung der Brücke fortgeführt. Auf der Seite der Autobahn befinden sich Sitzbänke und Pflanzenkästen im Wechsel; zusätzlich angebrachte Drahtnetze sorgen für Sicherheit.





3.3 / STATIK

Da sich der Bogen mit der Brücke neigt, muss dieser zur A3 mit Stahlseilen abgespannt werden. Die Seile befinden sich nicht auf der selben Ebene wie der Bogen.

Der Aufbau des Tragwerkes orientiert sich am Skelett eines Tümmers (Delphin), das sowohl hohe Flexibilität als auch Stabilität aufweist.

Genau wie dieser Delphin hohem Wasserdruck widersteht, muss auch die

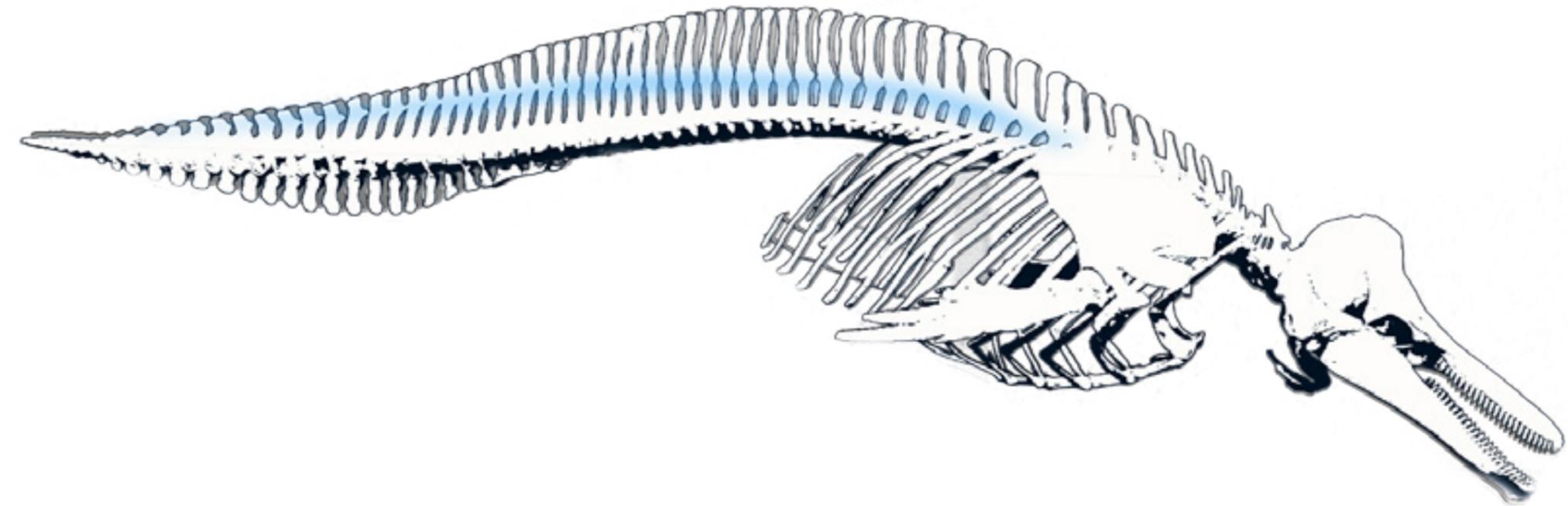
Brücke einem gewissen Druck standhalten.

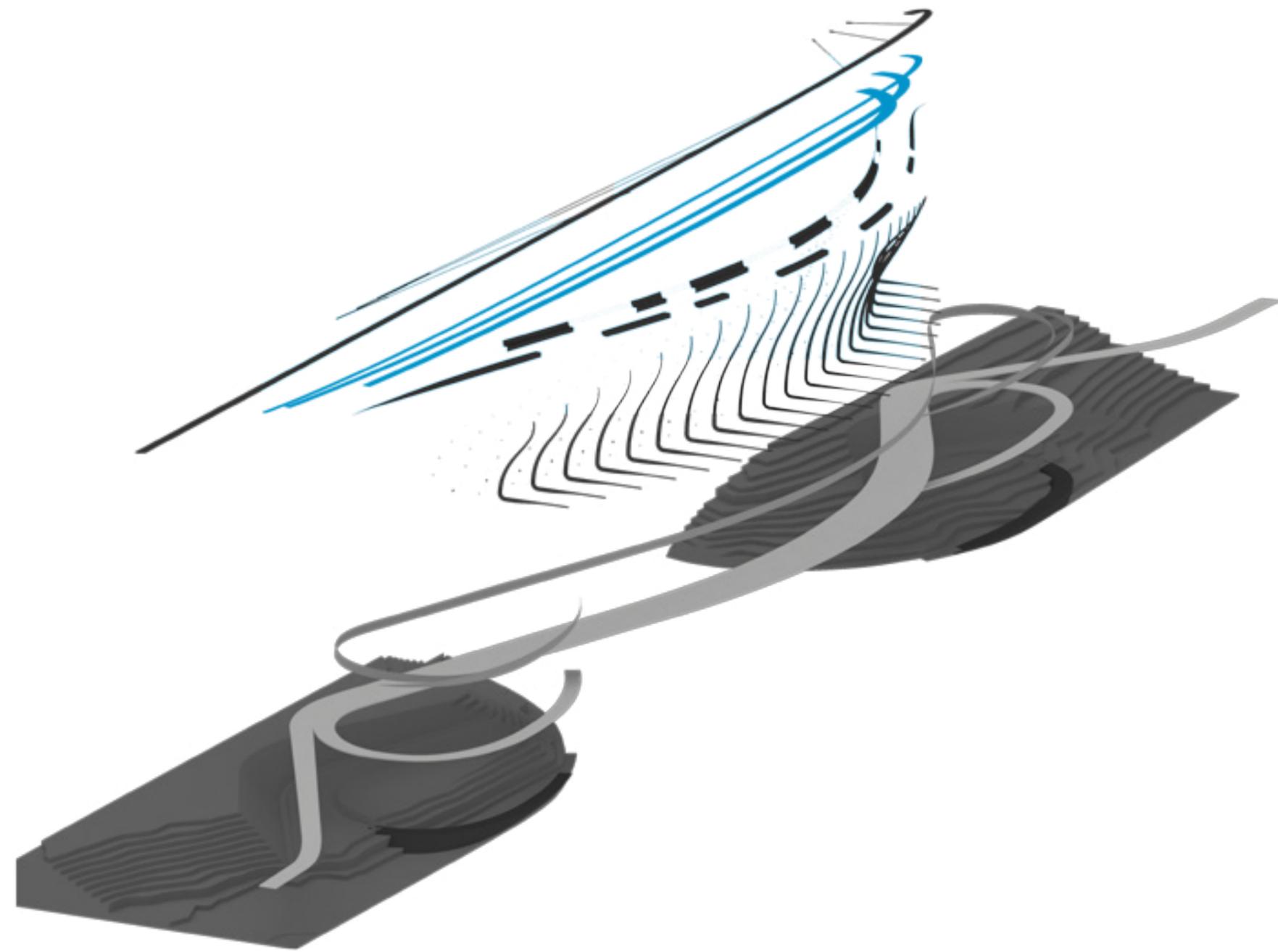
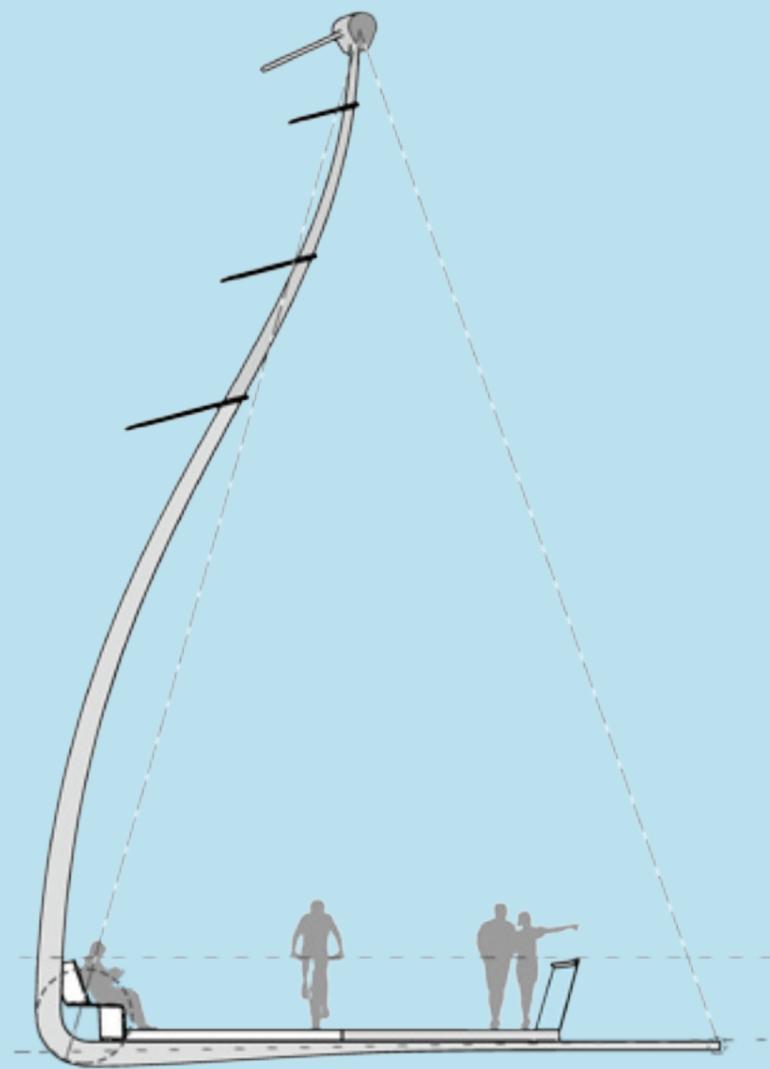
Deshalb finden sich auch im Tragwerk Versteifungsbögen, die den Verdickungen im Rückrat sehr ähnlich sind.

Die L-förmigen Streben, an denen die Fahrbahn hängt, sind im Bereich der besonders belasteten Stelle, der Biegung, am dicksten.

Damit ist nicht nur die Stabilität gewährleistet, sondern auch das Gleichgewicht der Brücke.

Der Schwerpunkt der L-förmigen Streben liegt auf Seite der verdickten Biegung; die Fahrbahn drückt auf der anderen Seite, sodass sich die Konstruktion ausgleicht. Auf die L-Streben ist jeweils ein Stahlblech aufgeschweißt, worauf die Fahrbahn aufliegt.





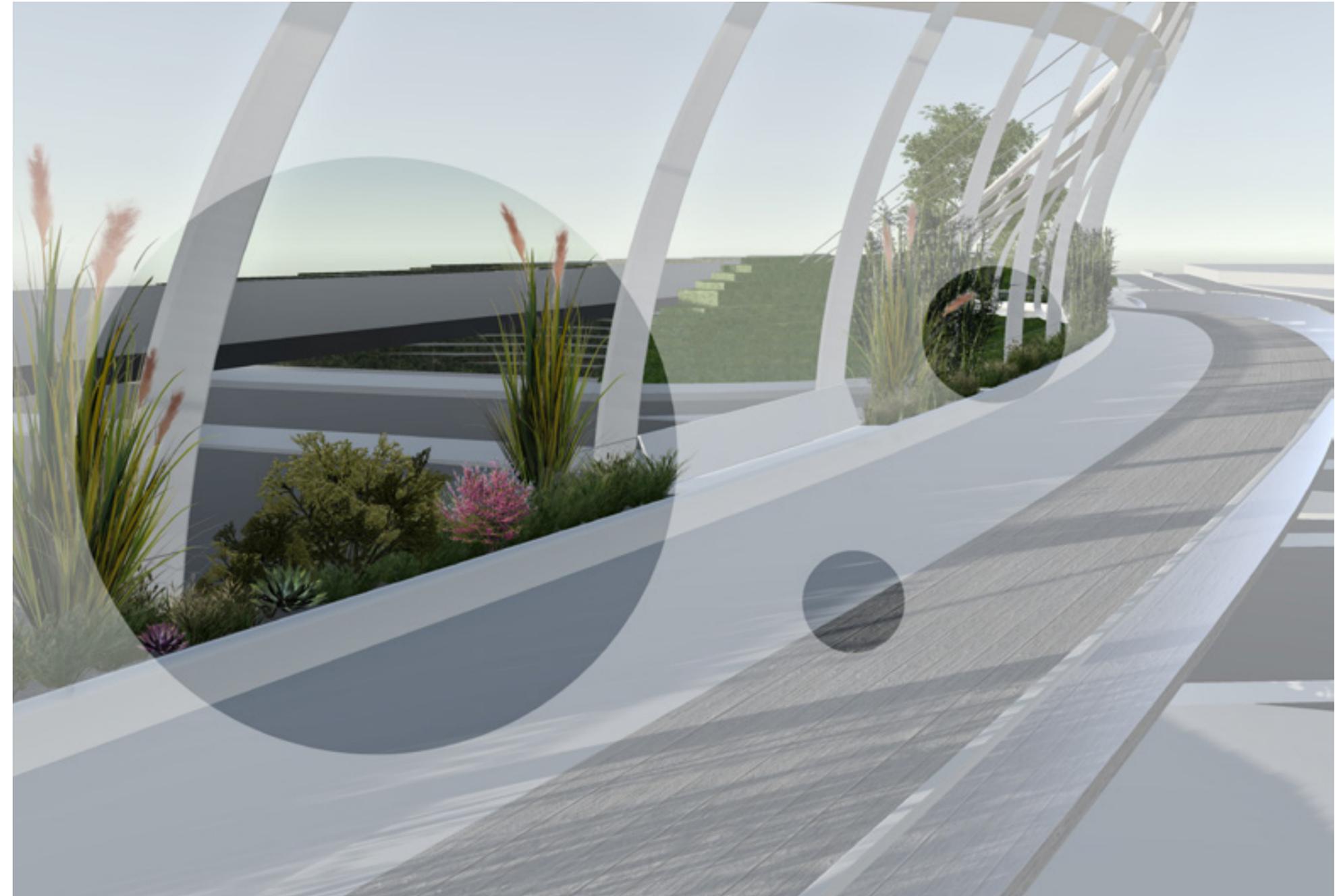
3.4 / MATERIAL UND BEGRÜNUNG

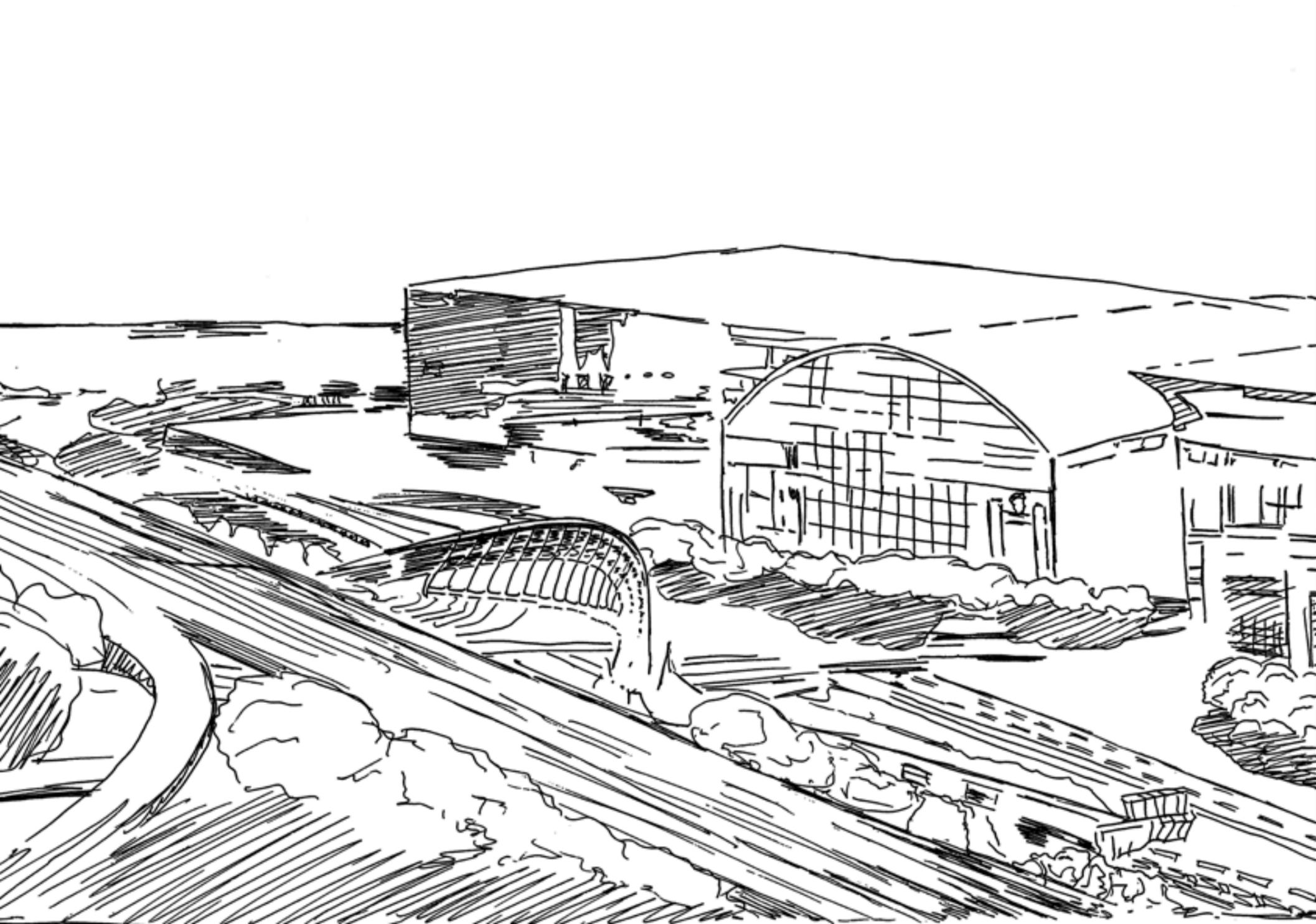
Die Fahrbahn der Brücke ist zweigeteilt. Es gibt eine Fußgänger- und eine Radfahrerspur. Um diese beiden Spuren optisch voneinander zu trennen, kommen beim Belag unterschiedliche Materialien zum Einsatz: Beton für die Radfahrer, Holz für die Fußgänger.

Das Holz ist mit spezieller Holzbrücken-Beschichtung überzogen. Diese enthält Glasmehl, das gegen ein Rutschen auf der Brücke hilft und konserviert gleichzeitig das Holz durch einen kompletten Einschluss.

Das Tragwerk der Brücke besteht aus Stahl und ist weiß lackiert. Bänke und Blumenkästen könnten aus Kunststoff sein, um Gewicht zu sparen.

Für die Bepflanzung auf der Brücke würden sich robuste, immergrüne Pflanzen aus der Familie der Süßgräser oder der Dickblattgewächse sehr gut eignen.

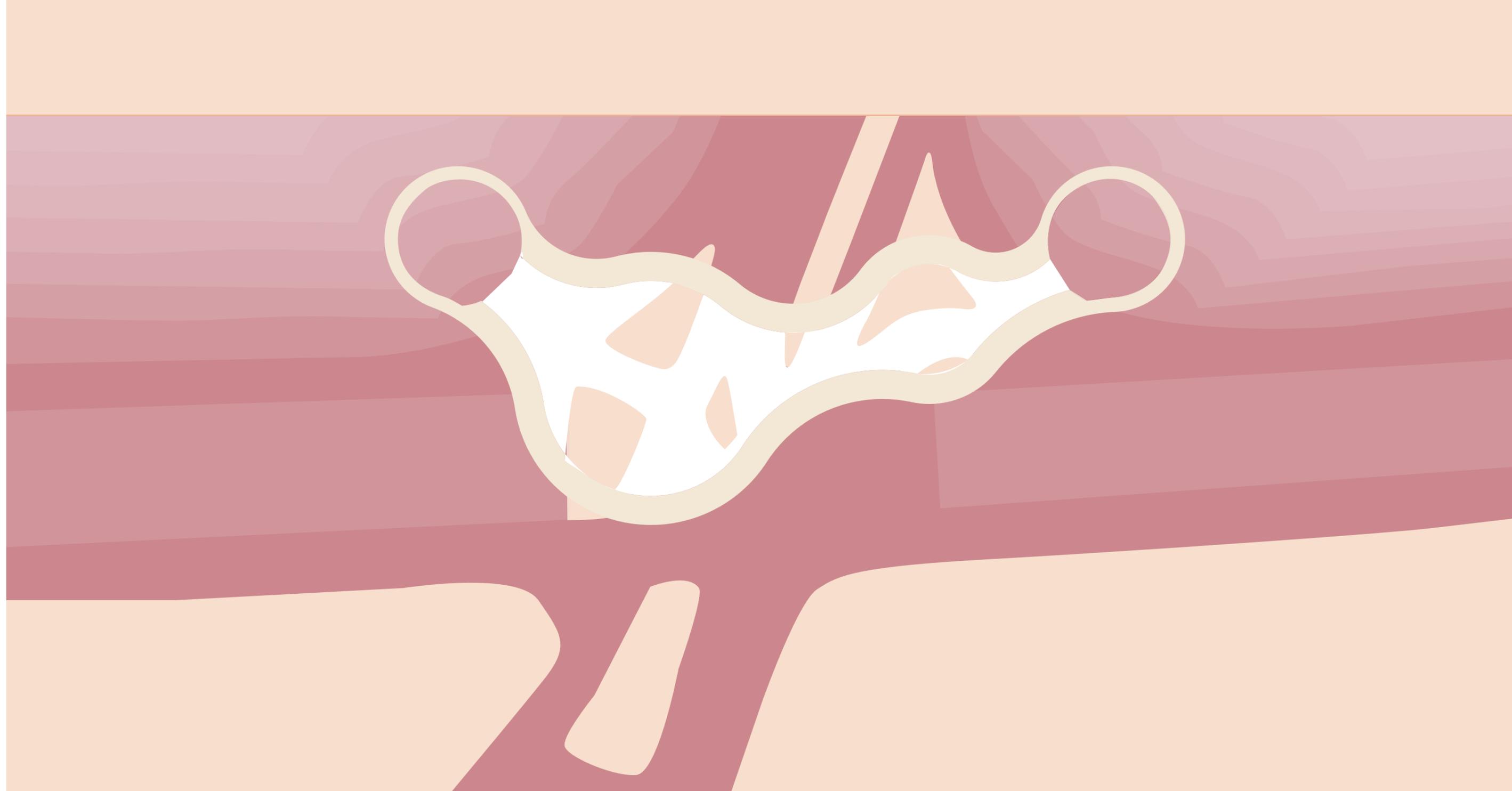




4 / CYCLE

Fabienne Laube

Der Entwurf Cycle ist die Aufforderung Fahrrad zu fahren, zur Arbeit oder in der Freizeit. Groß und klein sollen mit Leichtigkeit zum Flughafen kommen und zwischen runways und highways eine grüne Überbrückung finden. Der Entwurf ist eine Brücke, eine zweite Ebene, ein Parcours, ein Ausflugsziel, ein Garten. Er rahmt die Kreuzung und bietet an diesem begrenzten Ort Raum für Aktivitäten, die sich mit dem Nutzer entwickeln werden.



4.1 / RECHERCHE

Übergeordnet stand das Ziel eine Brücke zu gestalten, die in ihrer Erscheinung unbeschwerte Assoziationen auslöst, eine fast kindliche, euphorische Reaktion.

Assoziationen waren bislang die Carrera-Bahn, Erlebnisbad oder Achterbahn. Auch der Gedanke, dass das Ganze zu absurd, zu aufwendig, zu unrealistisch ist, liegt auf der Hand. Doch auch das passt zu den Zielen, die der Entwurf Cycle erreichen will.



(1)



(2)



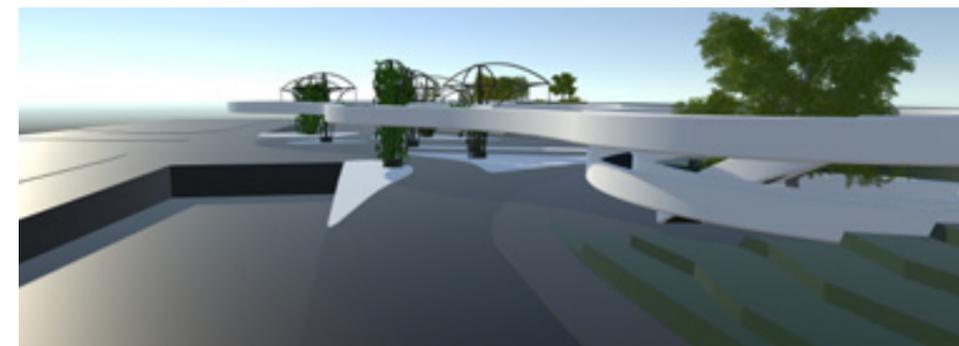
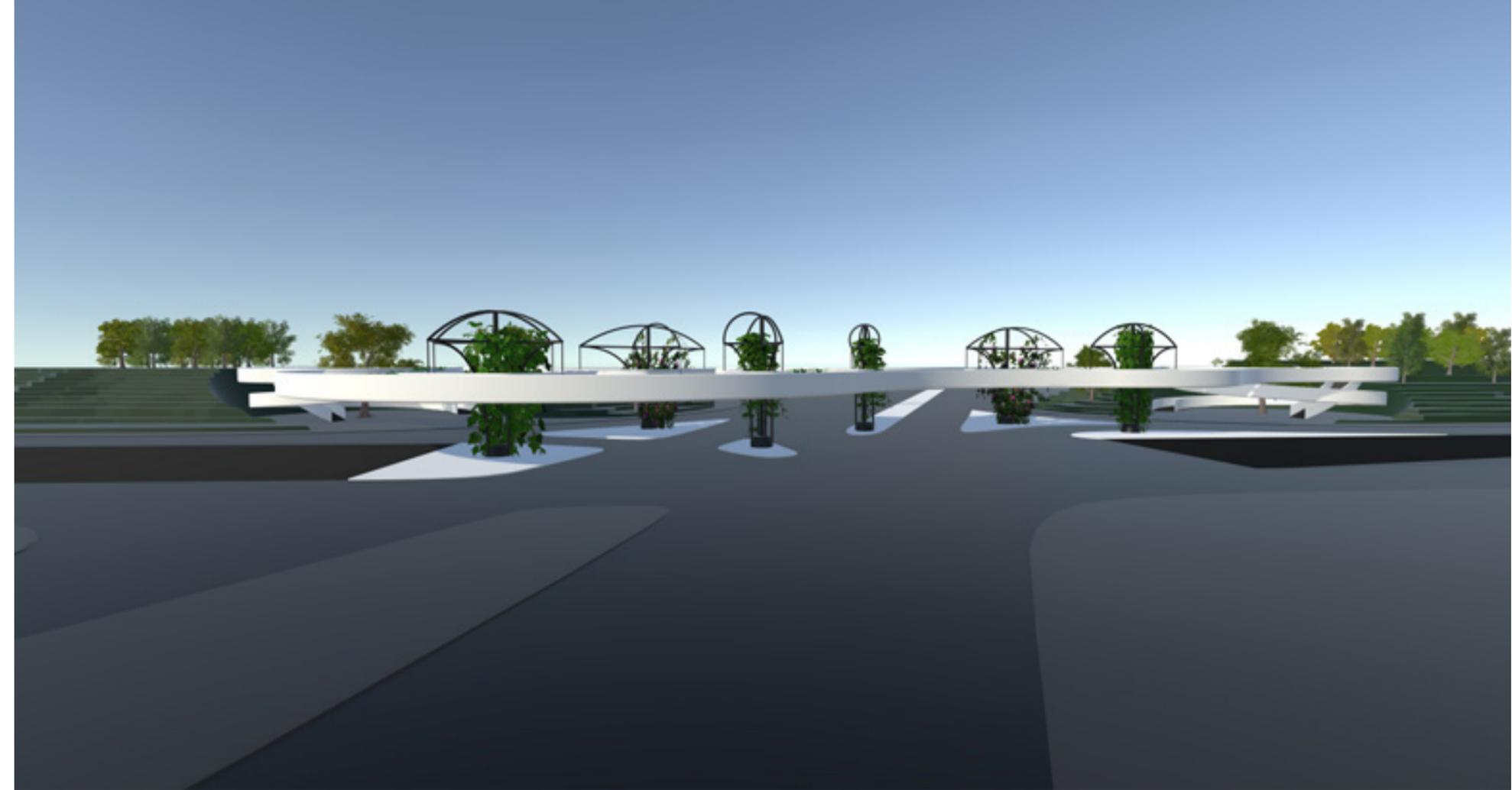
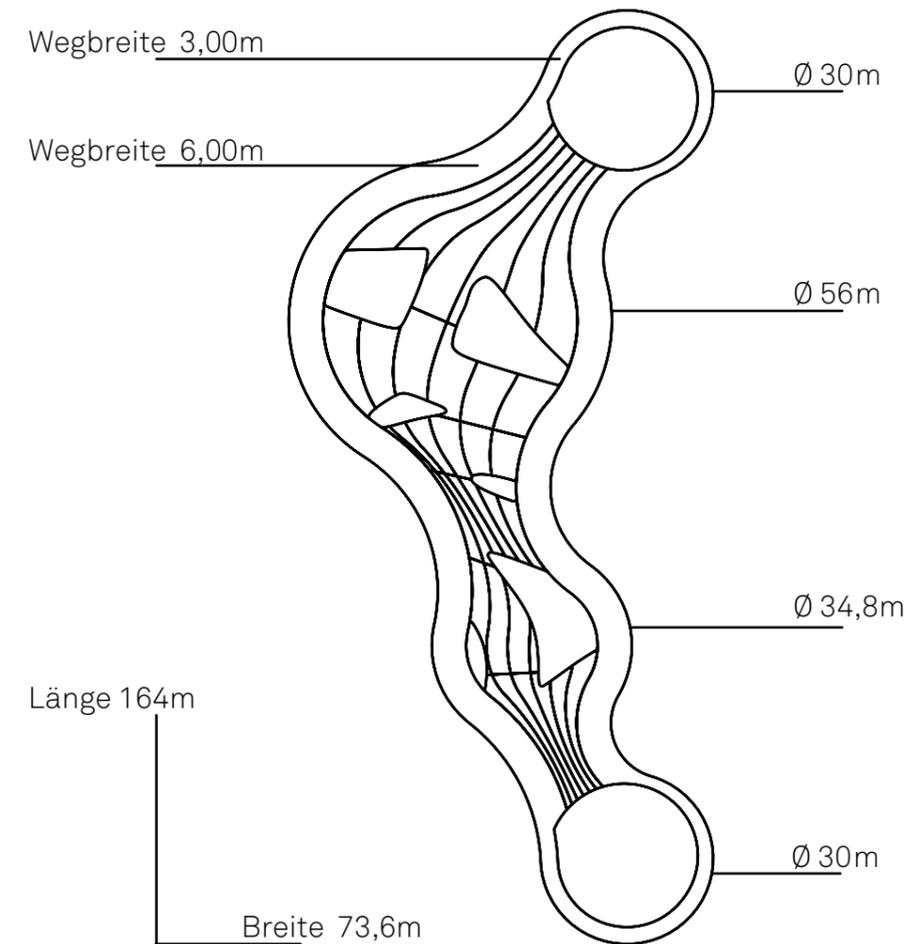
(3)

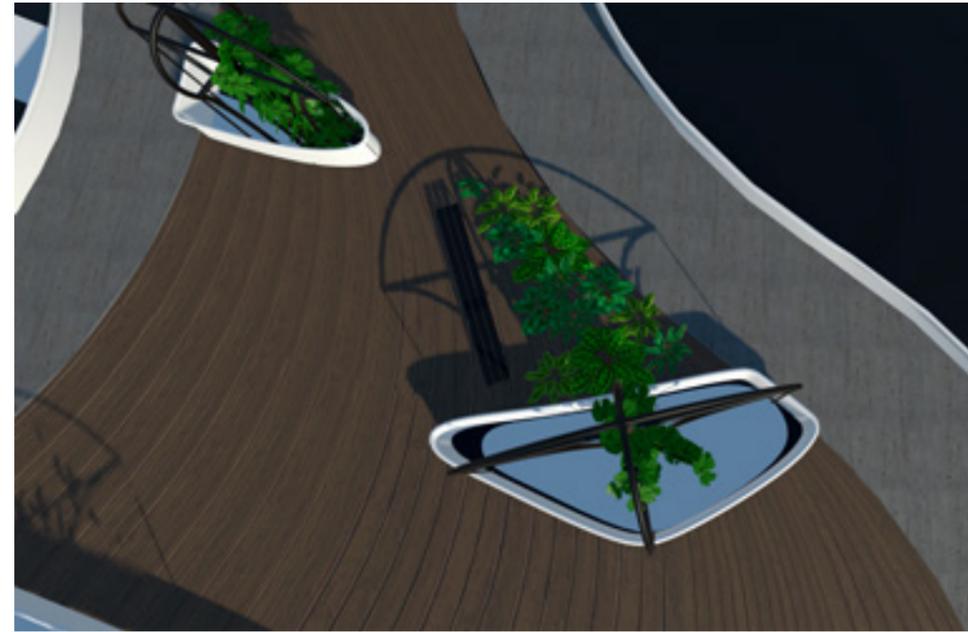
Quelle:

- (1) <http://nerdpai.com/sabia-que-brincadeiras-perigosas-ajudam-no-desenvolvimento-dos-padawans/>
- (2) http://i.auto-bild.de/ir_img/3/3/5/0/4/4/Die-laengste-Carrera-Bahn-der-Welt-729x486-1112b09e7137c7b5.jpg
- (3) https://www.marcopolo.de/fileadmin/_processed_/f/4/csm_Achterbahn_mjbs_iStock_834844d2cc.jpg

4.2 / VERKEHRSINSEL

Die Verkehrsinseln waren von Anfang an ein wichtiger Teil des Entwurfs. Anhand ihrer Eckpunkte spannte sich zuerst die Fahrbahn auf. Im Entwurfsprozess entstand ein öffentlicher Raum, der sowohl das schnelle Vorankommen mit dem Fahrrad fördert, als auch Aufenthaltsqualität schafft. Die Brücke zitiert die Verkehrsinseln mit Durchbrüchen in der Fläche. Tageslicht strahlt durch die Durchbrüche nach unten auf die Verkehrsinseln und die Kreuzung. Die Verkehrsinseln bieten den Grund für die Stahlbäume und ihr Fundament.

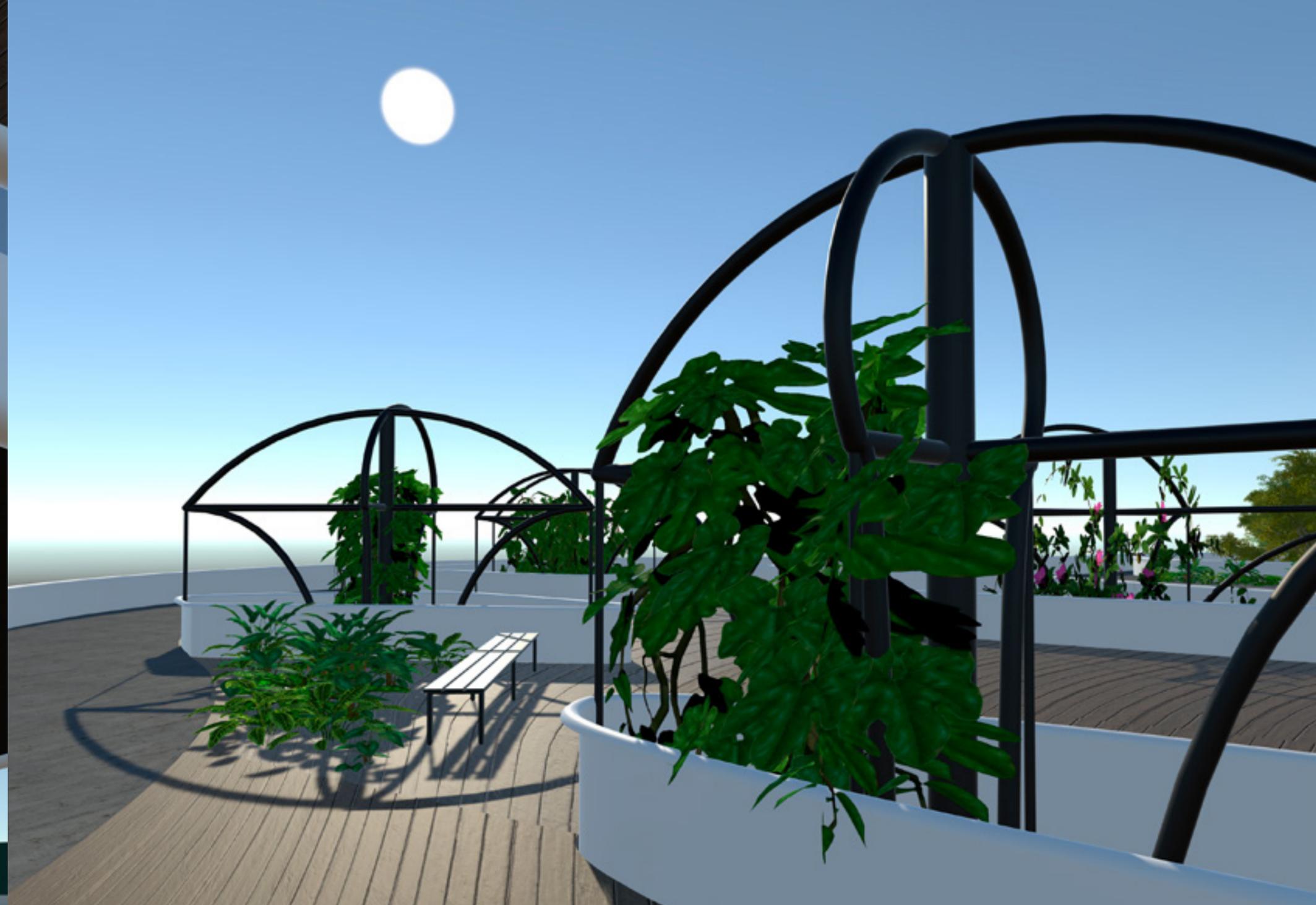


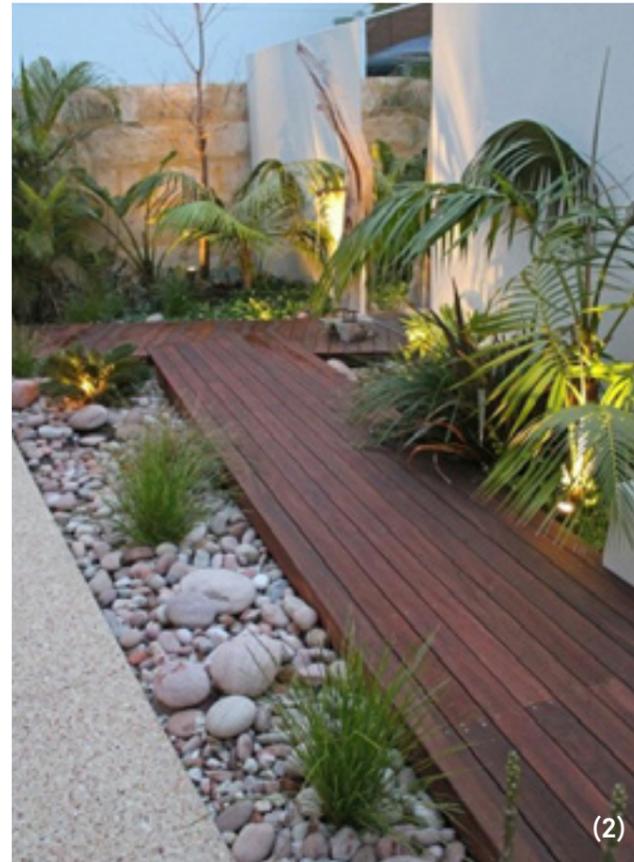


4.3 / STAHLBÄUME UND GELÄNDER

Die Stahlbäume übernehmen statische Aufgaben. Sie sind in sich verstrebt, knüpfen an die Unterkonstruktion der Brücke an und verstreben sich mit den anderen Stahlbäumen. Ein Betonsockel schützt vor Kollisionen durch PKW's und dient zusätzlich als Beet für Kletterpflanzen. Der Stahlbaum dient den Pflanzen als Gerüst und verschwindet bei dichtem Bewuchs zwischen den Blättern. Das Geländer ist oben wie unten abgerundet. Oben bildet es somit einen Handlauf aus und bietet innenliegend Platz für indirekte Beleuchtung. Die Geländerhöhe beträgt 1,30m. Die ausgebildete Rinne an der Unterseite bietet Platz für die Entwässerung. Gedacht ist das Geländer aus einem Edelstahl- oder Aluminiumblech, eventuell perforiert.







Inspiration für Bodenbelag

4.4 / BODENBELAG

BELAG 1 Treppen, Auf- und Abfahrten und Fahrbahn werden mit einem Bodenbelag aus Asphalt oder Beton versehen. Denkbar wäre zudem ein colorierter Asphalt, der die Bahnen kontrastiert hervorhebt.

BELAG 2 Die Fläche zwischen den Fahrbahnen wird mit einem beschichteten Holz ausgelegt. Das Holz folgt dem Schwung der äußeren Fahrbahn und wird in unterteilte Bereiche gruppiert.



Quelle:

(1) http://www.farbasphalt.de/referenzen/nach-farbe.html?tx_references_referenceslist%5Bcolor%5D=5&cHash=8d465f7dbd7e712894442ee8ac9da3a5&tx_references_referenceslist%5Breference%5D=44

(2) <https://freshideen.com/fliesen/holzfliesen-verlegen.html>

4.5 / BEPFLANZUNG

PLANZEN 1 Kletterpflanzen ranken sich an den Stahlbäumen empor und bilden auf der Brücke, sowie unterhalb grüne Blickpunkte. Mögliche Pflanzen wären hier der Blauregen, die Kletterhortensie oder die Pfeifenwinde.

PFLANZEN 2 Auf der Brückenfläche wechseln sich Holz und Begrünung ab. Dies ist durch üppigeren Bewuchs oder durch eine Art Steingarten denkbar. Wenig anspruchsvolle Pflanzen haben hier Vorrang. Mauerpfeffer, Ehrenpreis oder Blauschwingel sind Pflanzen, die wenig Ansprüche an ihren Untergrund stellen.



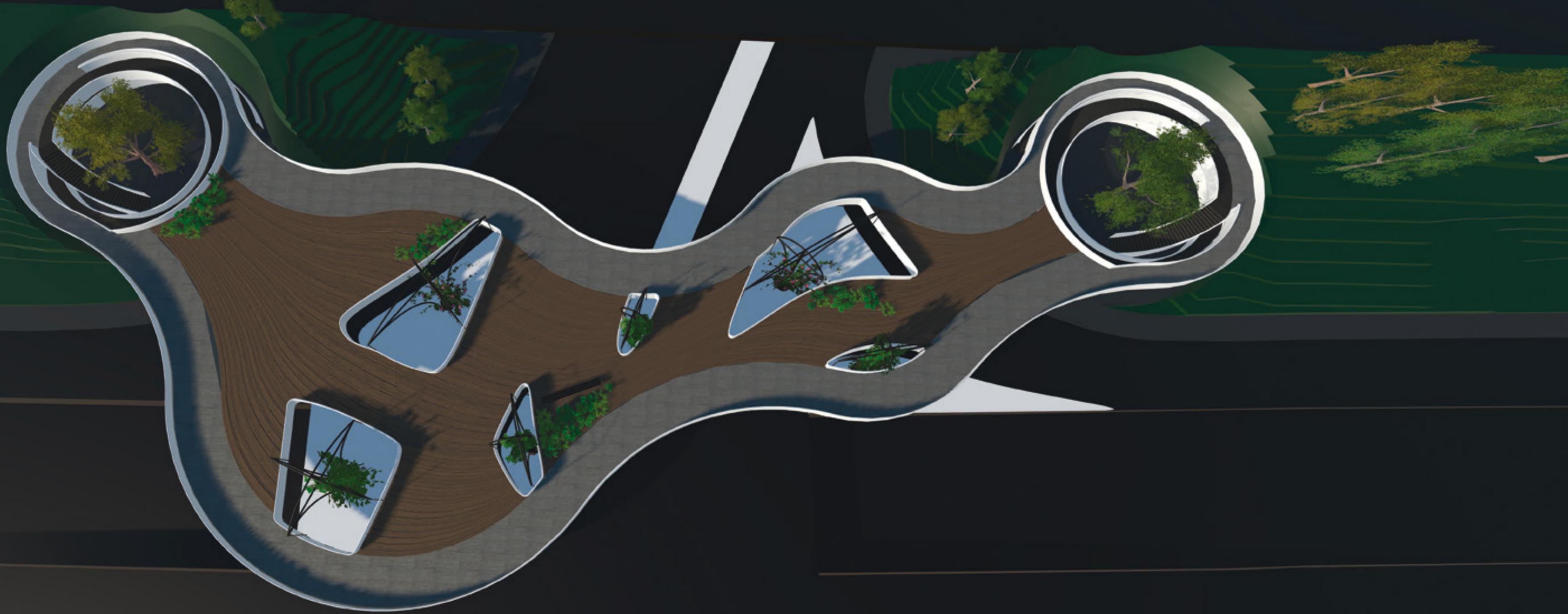
Inspiration für Bepflanzung



Quelle:

(1) https://www.native-plants.de/media/image/70/ac/f0/Sedum-Coral-Carpet-eins_500x500@2x.jpg

(2) https://www.baumschule-horstmann.de/bilder/popup/japanischer-blauregen-blue-dream-m014719_h_0.jpg

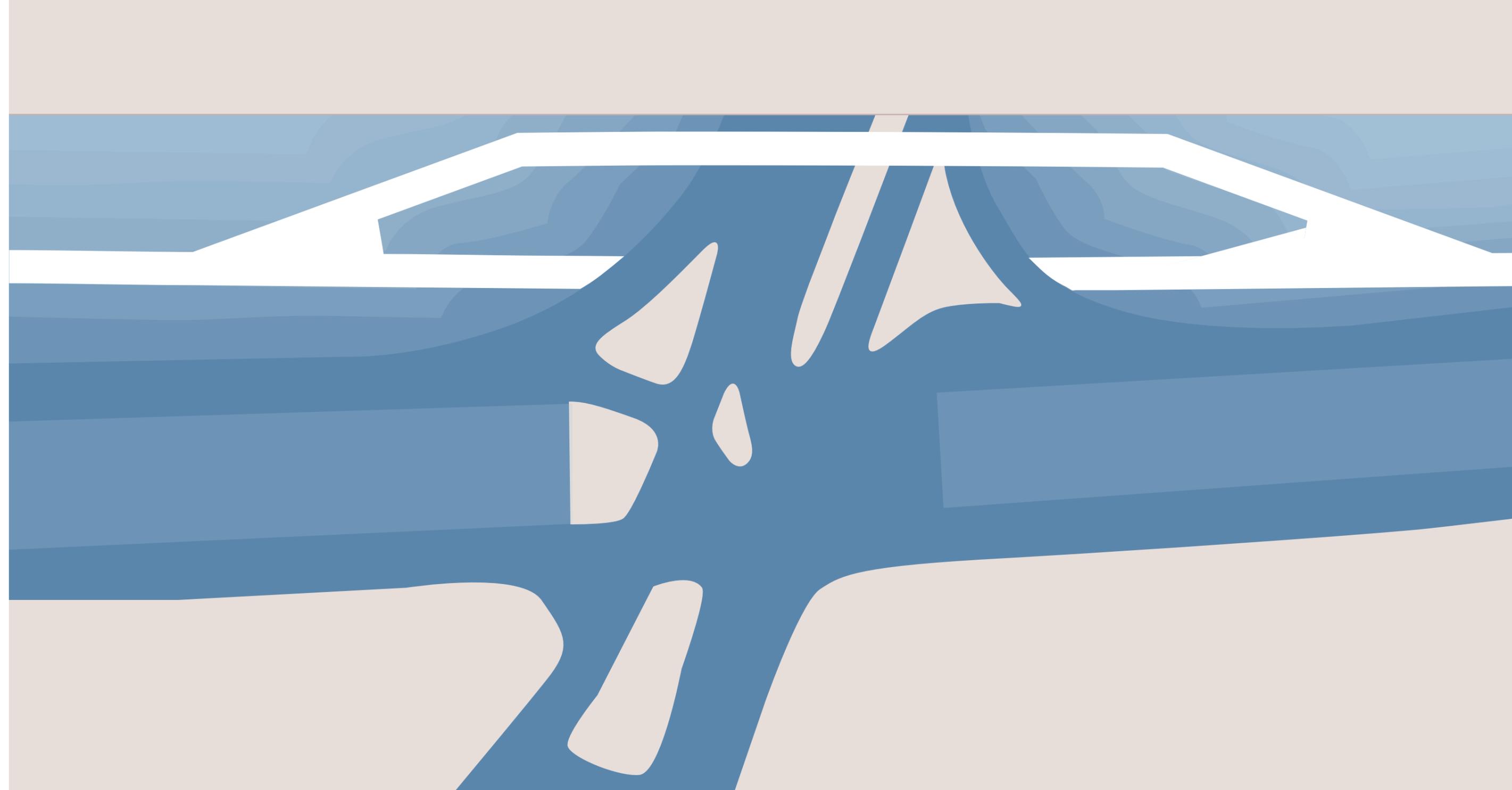


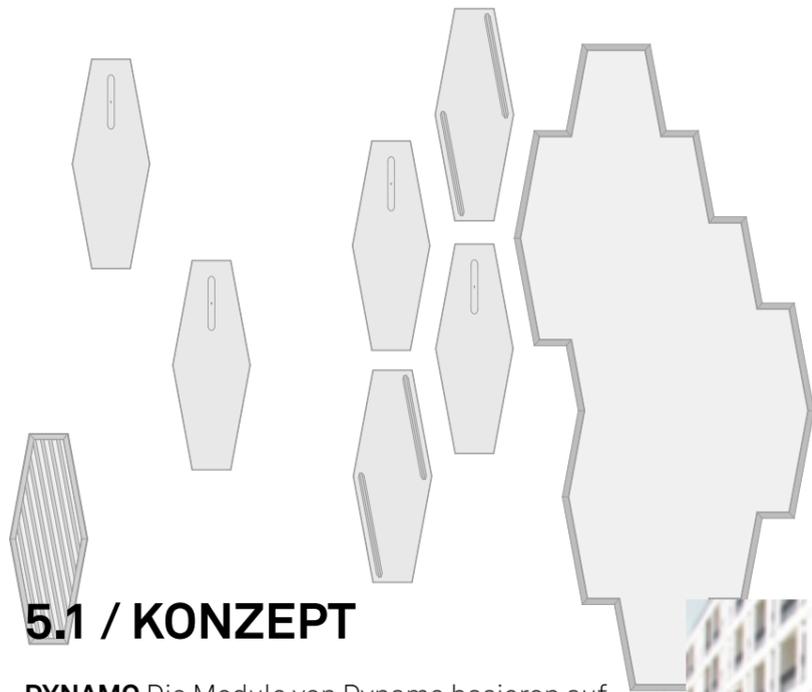
“ Kletterpflanzen ranken sich an den Stahlbäumen empor und bilden auf der Brücke, sowie unterhalb grüne Blickpunkte ”

5 / SYNON

Daniel Rese

Der Entwurf "Synon" knüpft formalästhetisch an den Entwurf für den Mobility Hub "Dynamo" an, um Fahrradmobilität in Zukunft mit einer einheitlichen und aussagekräftigen Formensprache optimal zu kommunizieren. Das gestreckte Sechseck, das in beiden Entwürfen als Grundform fungiert, wird somit zum Symbol für die Zukunft der Fahrradmobilität.





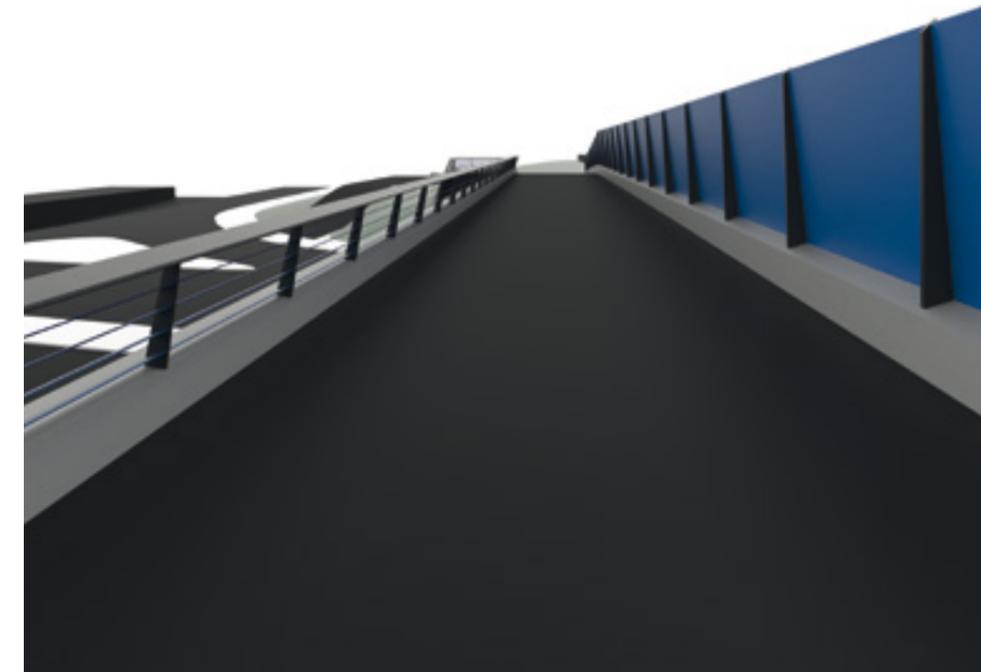
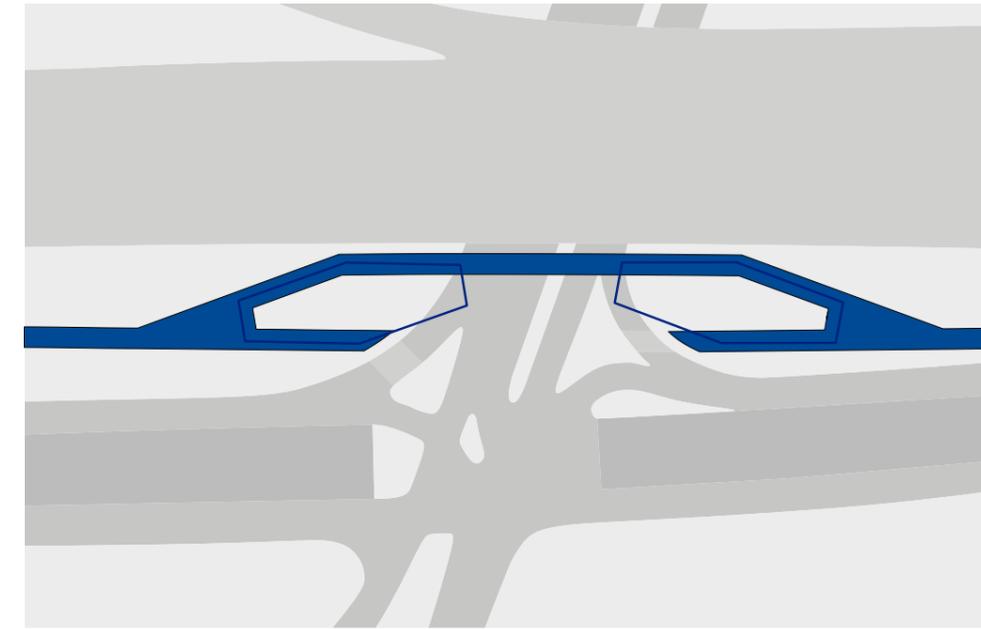
5.1 / KONZEPT

DYNAMO Die Module von Dynamo basieren auf einem gestauchten Sechseck, welches perfekt auf die Maße eines Fahrrads abgestimmt ist. Wie ein Fahrrad ist auch die Form von Dynamo streng nach vorne gerichtet. Das lässt die Form dynamisch wirken. Die Module miteinander kombiniert verhalten sich wie ein Schwarm, der durch die Grundform der Module immer wieder Bezug zueinander aufnimmt. Durch die Modularität lassen sich je nach Bedarf flexible Situationen schaffen und es kann durch seinen hohen Wiedererkennungswert auch zur Orientierung genutzt werden. Es dient als System, welches entlang Fahrradwegen an öffentlichen Plätzen und Cyclehighways aufgestellt werden kann.



SYNON Nicht nur das Sechseck als Form wird bei der Brücke immer wieder aufgegriffen, auch eine einheitliche Farbgebung, sowie Materialwahl erzeugt einen hohen Wiedererkennungswert.

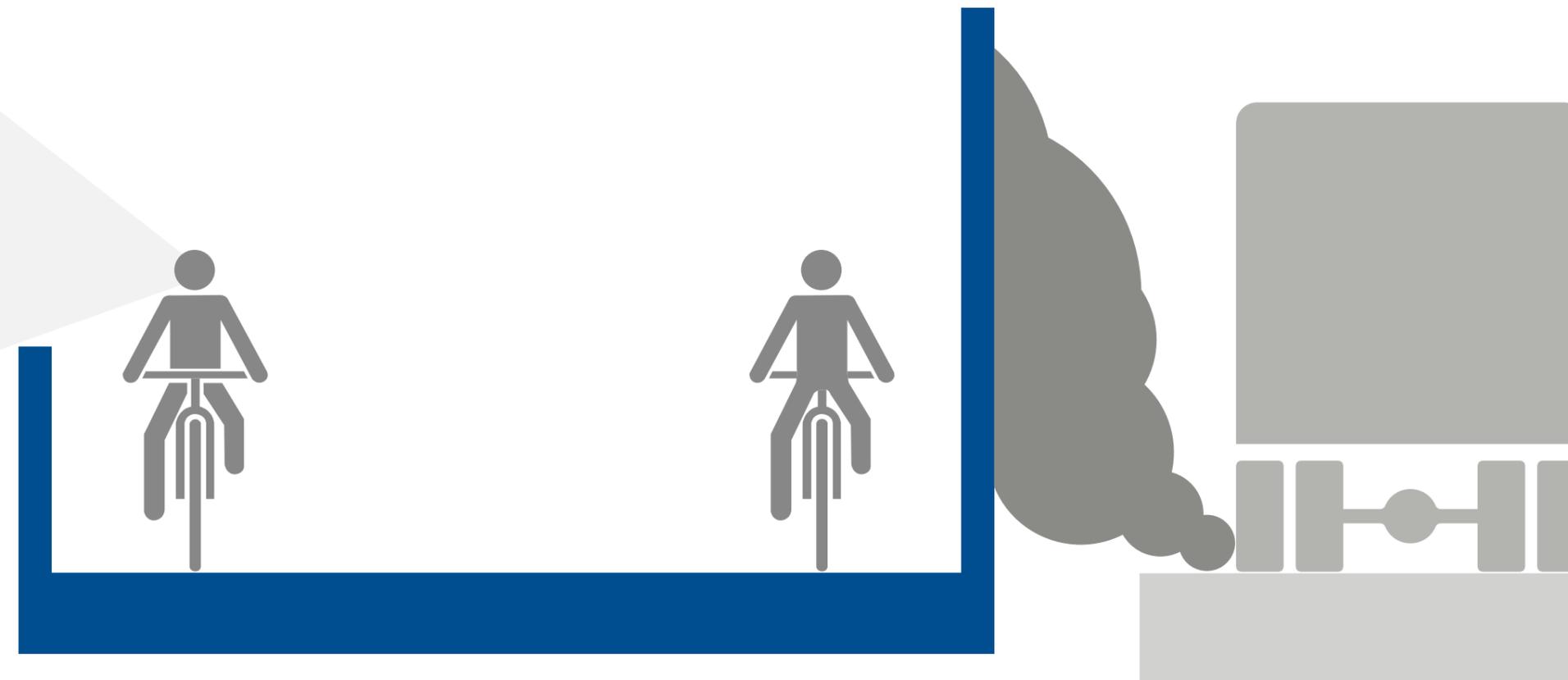
“ Form, Farbe und Material erzeugen einen hohen Wiedererkennungswert ”



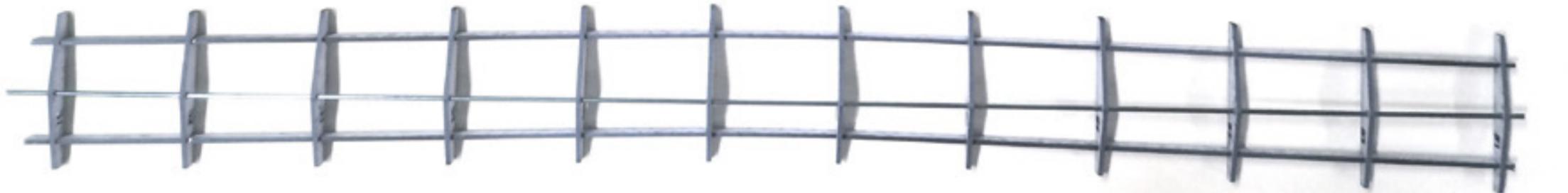
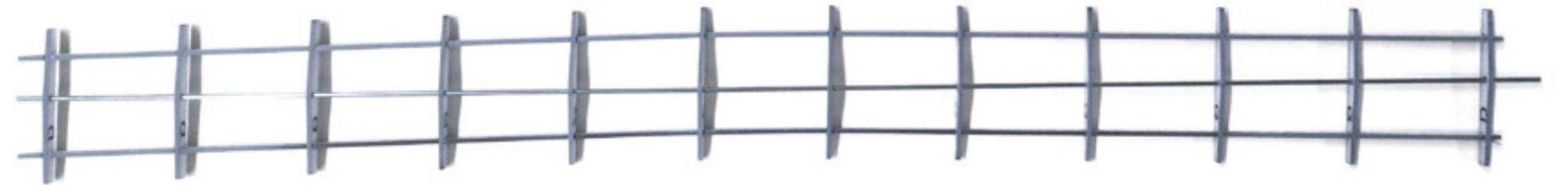
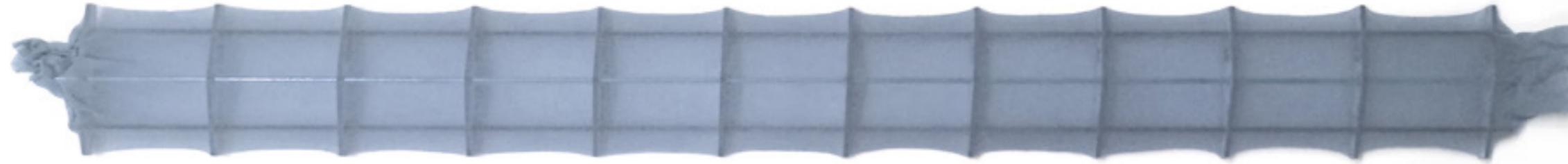
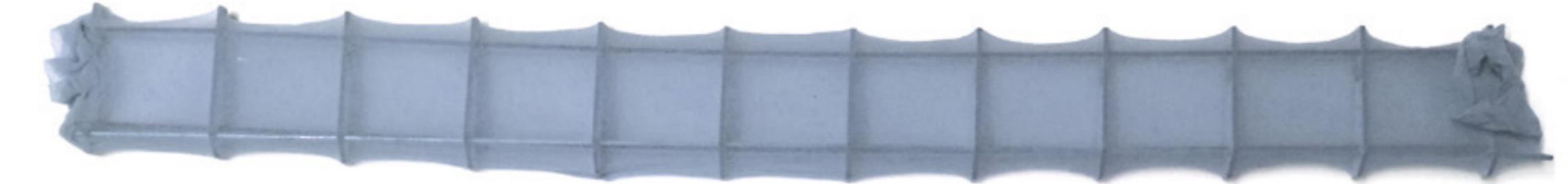
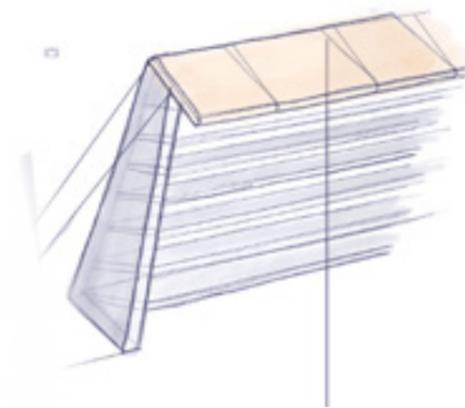
5.2 / ANFORDERUNGEN

Eine Brüstung ist zwingend notwendig, jedoch soll der Ausblick auf den Flughafen erhalten bleiben. Die Brüstung schützt vor dem Herunterfallen. Gischt, Staub, Abgase und Lärm machen eine Brücke, neben einer Autobahn, praktisch unbefahrbar. Eine Wand sorgt für den nötigen Schutz auf der Fahrradbrücke.

**“ Eine Wand schützt
die Passanten auf der
Brücke vor der Autobahn ”**



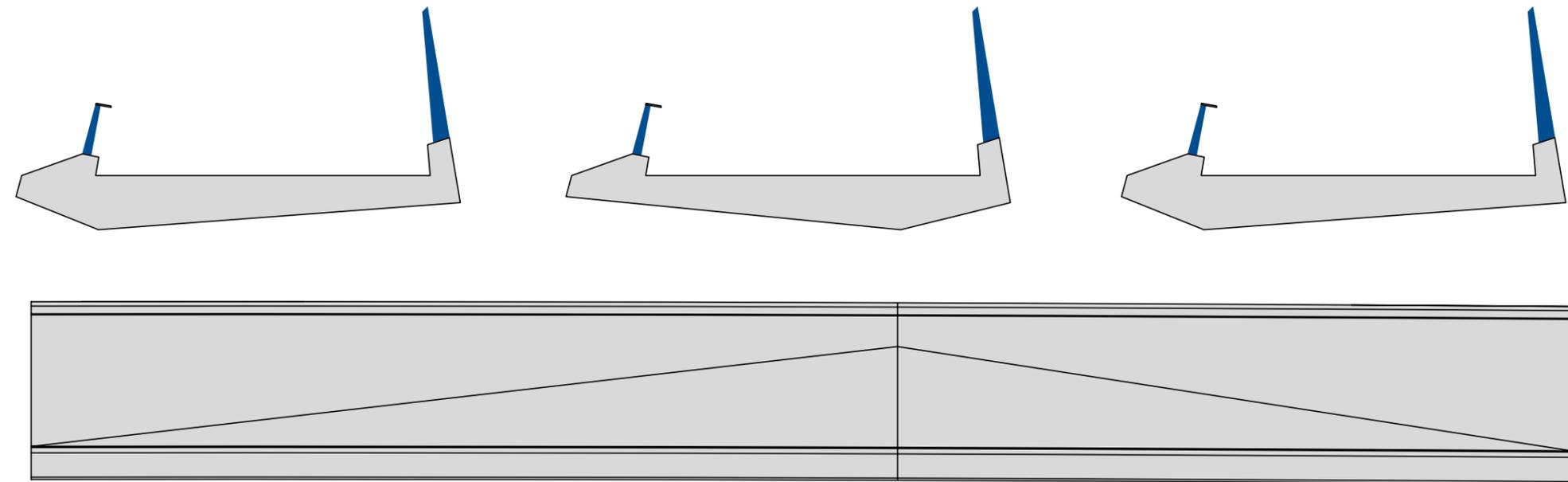
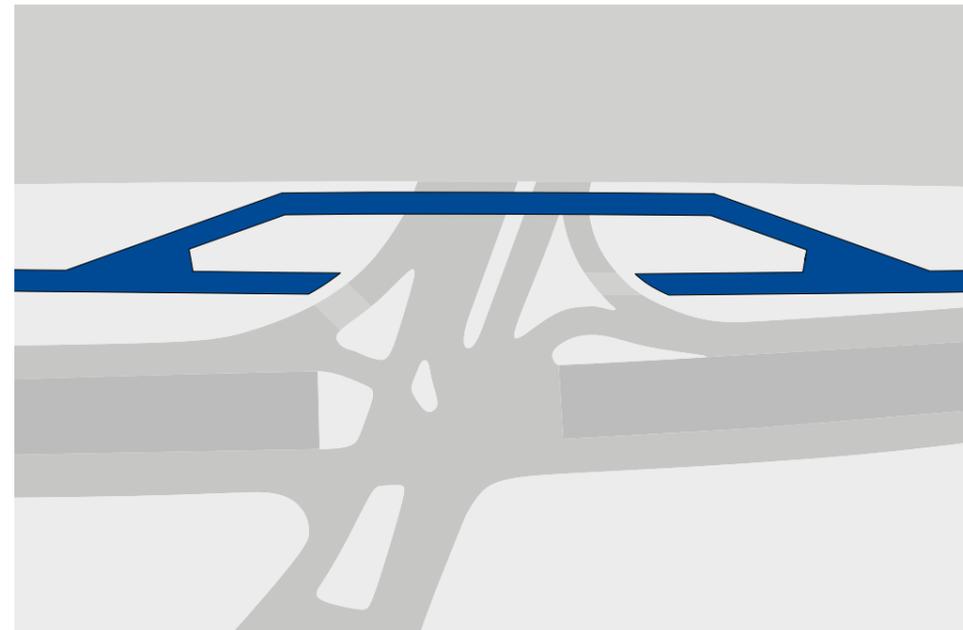
5.3 / SKIZZEN UND
MODELLBAU

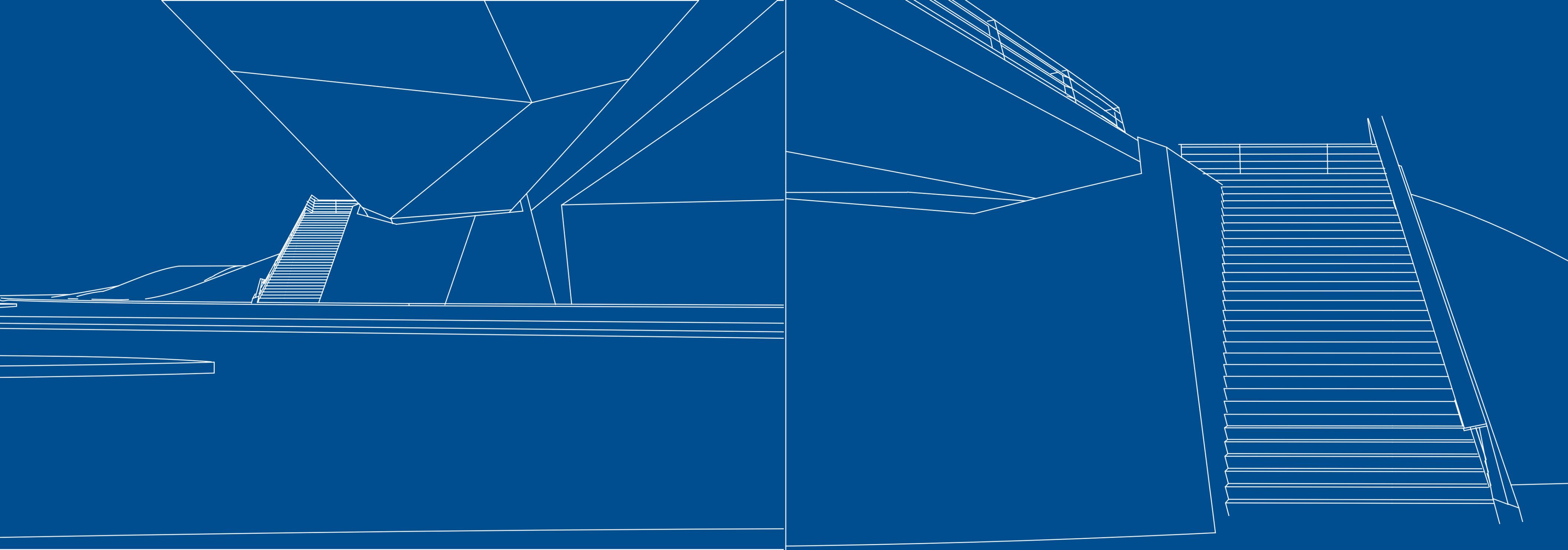


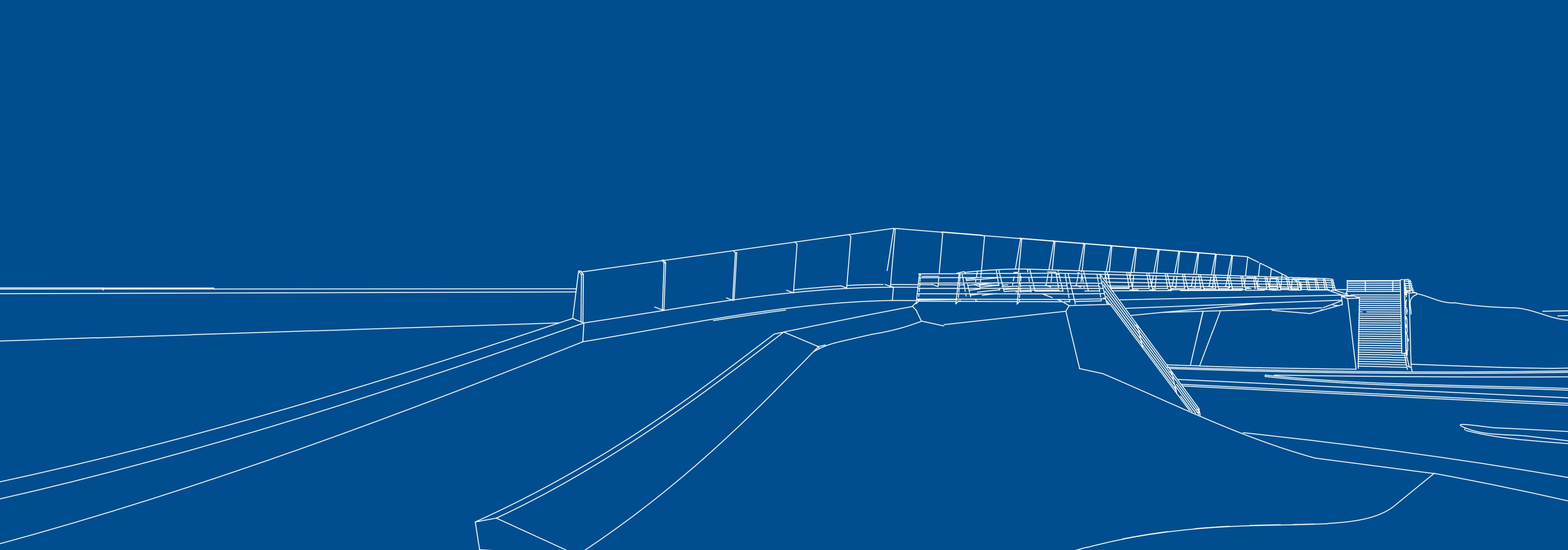
**“ Der Überhang
hinter der Brüstung
erschwert es, Gegen-
stände gezielt von der
Brücke zu werfen ”**

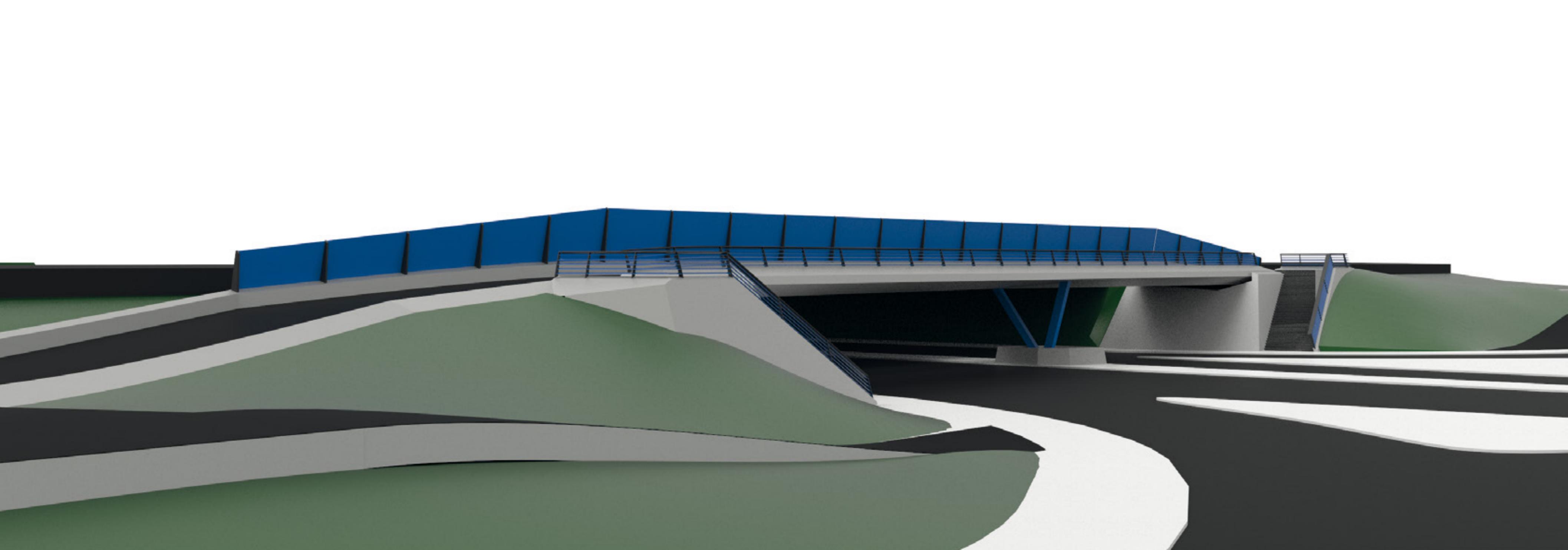
5.4 / FORM

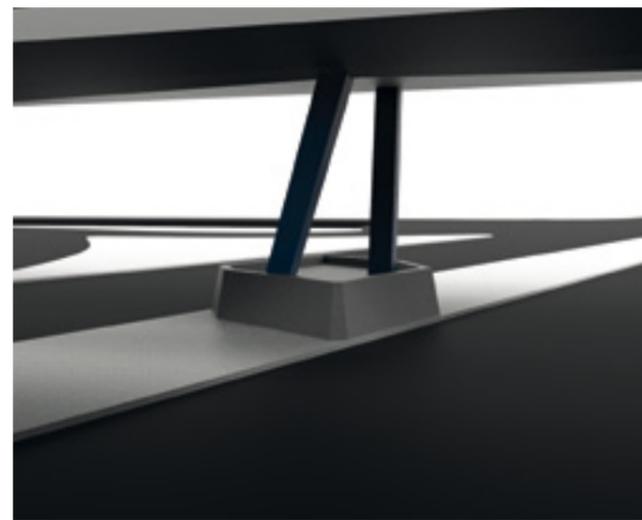
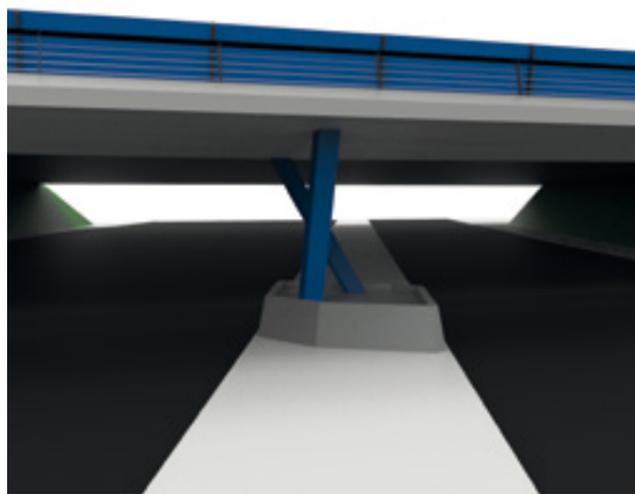
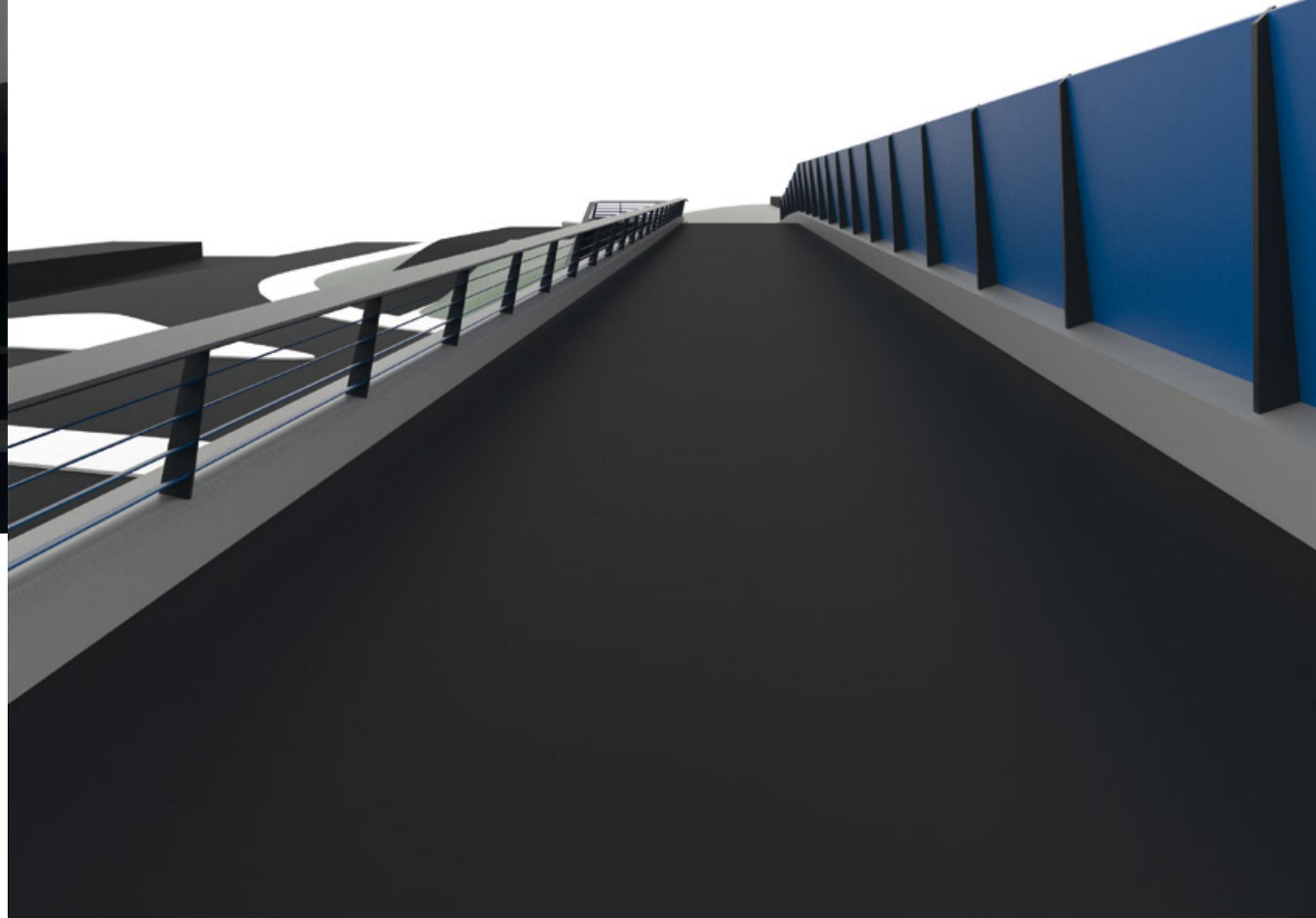
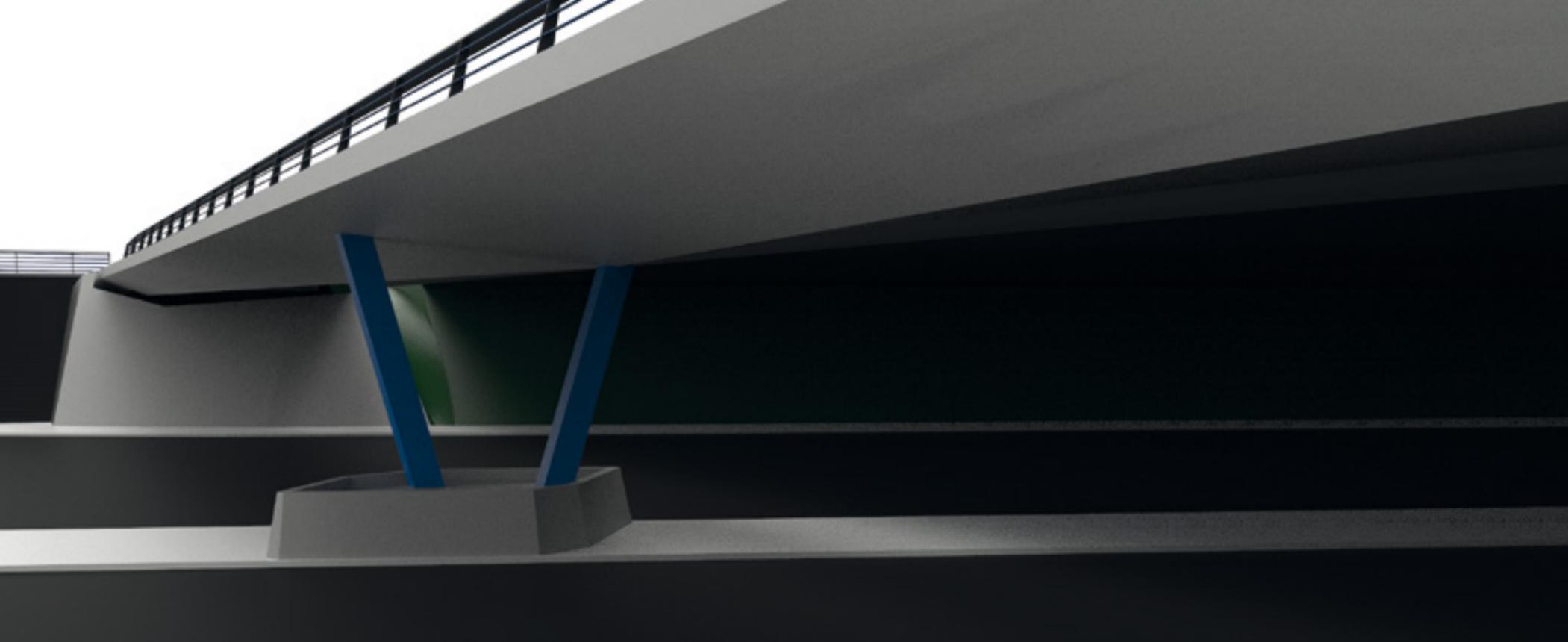
Die Wegführungen der Auf- und Abfahrten sind so kurz wie möglich gestaltet, jedoch lang genug, um die Steigung komfortabel bewältigen zu können. Die Unterseite der Brücke folgt ebenso der Form eines geschnittenen Sechsecks, welches zur Mitte der Brücke hin gespiegelt ist. So entsteht auf der Unterseite ein Formverlauf, der die Brücke von der sichtbaren Seite aus deutlich filigraner erscheinen lässt. Der Überhang hinter der Brüstung erschwert es, Gegenstände von der Brücke zu werfen.











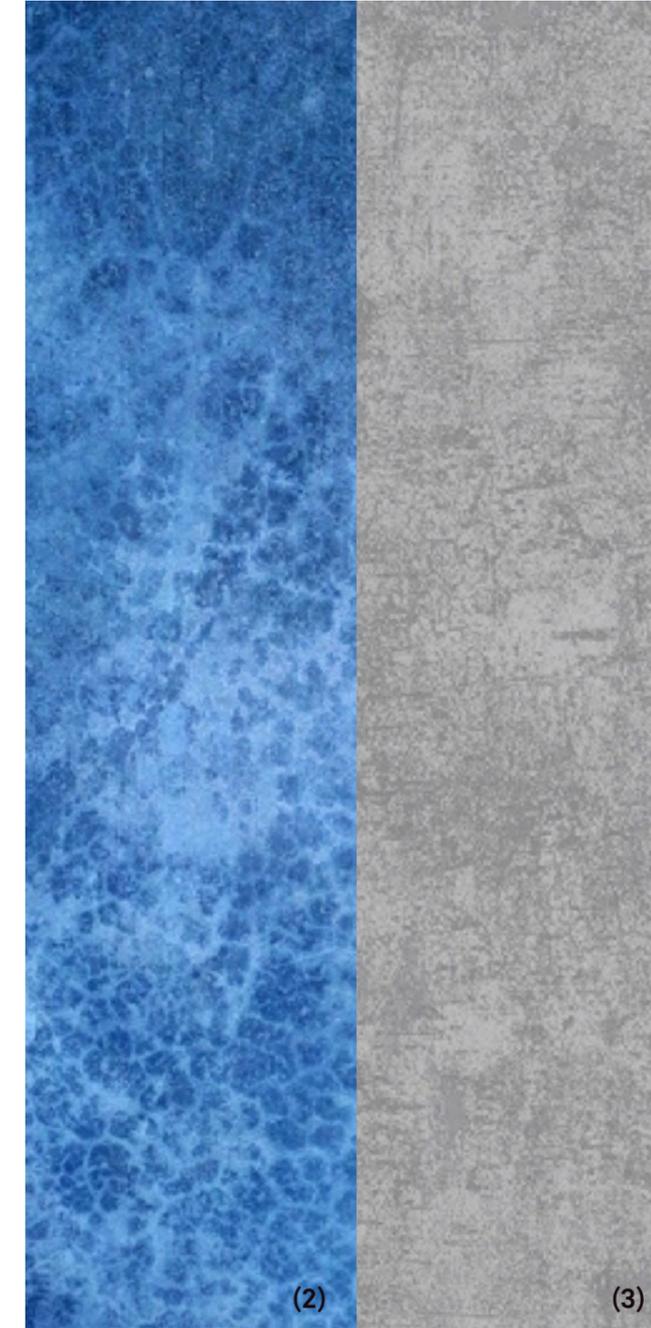
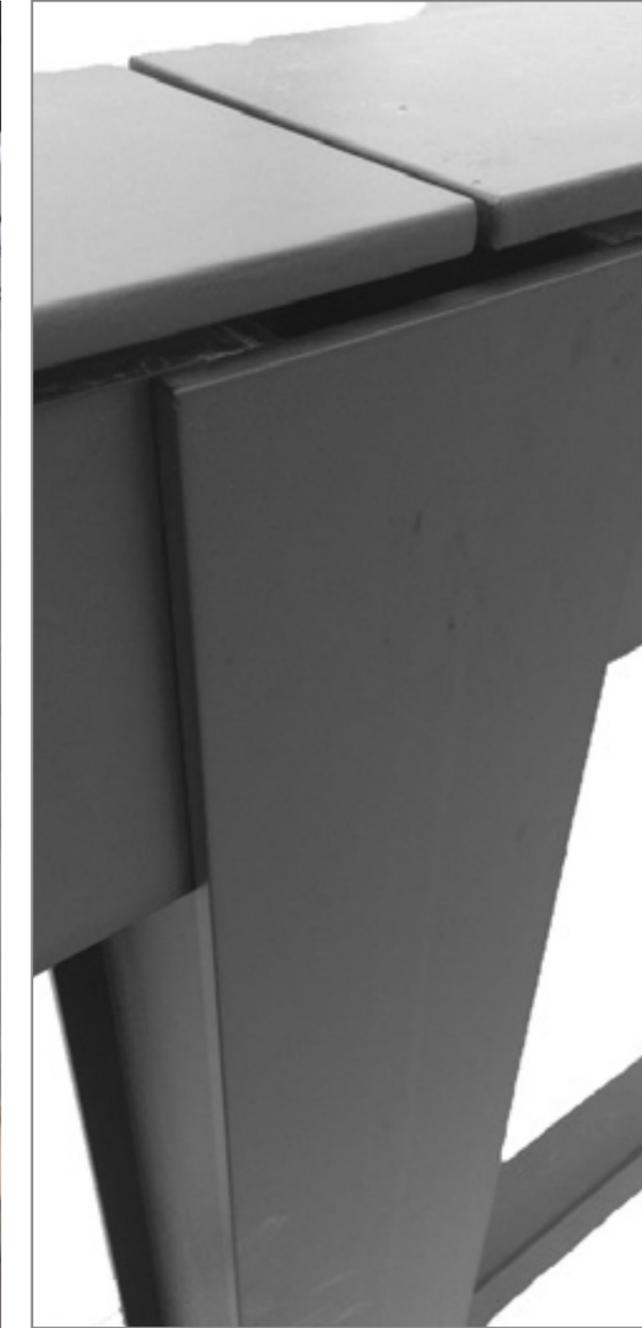


5.5 / MATERIALIEN

Die Brückenkonstruktion ist aus Stahlbeton. Alle additiven Brückenbauteile, wie Treppengeländer, Brüstungen oder der Schutzwand werden aus pulverbeschichtetem Metall gefertigt. Die Wände kann man, um Autofahrern die Sicht auf die Fahrradfahrer zu ermöglichen, alternativ aus Glas fertigen. Farbkontraste durch eingefärbten Beton differenzieren die einzelnen Bauteile voneinander.

Quelle:

- (1) <https://m.noblesse.com/artnow/view.php?id=32240&title=issue09>
- (2) <https://pixabay.com/de/textur-blau-zement-boden-beton-659962/>
- (3) <http://www.architects-paper.com/wallpaperondemandbyarchitectspaper/ap-beton/>



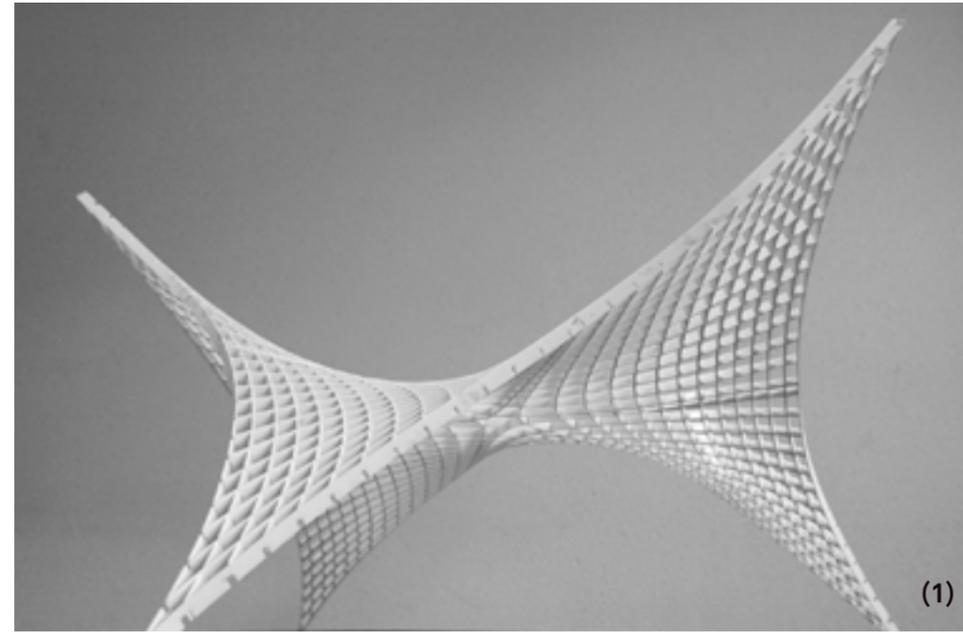
(3)

6 / OPTÖ

Ricardo B. Ponce

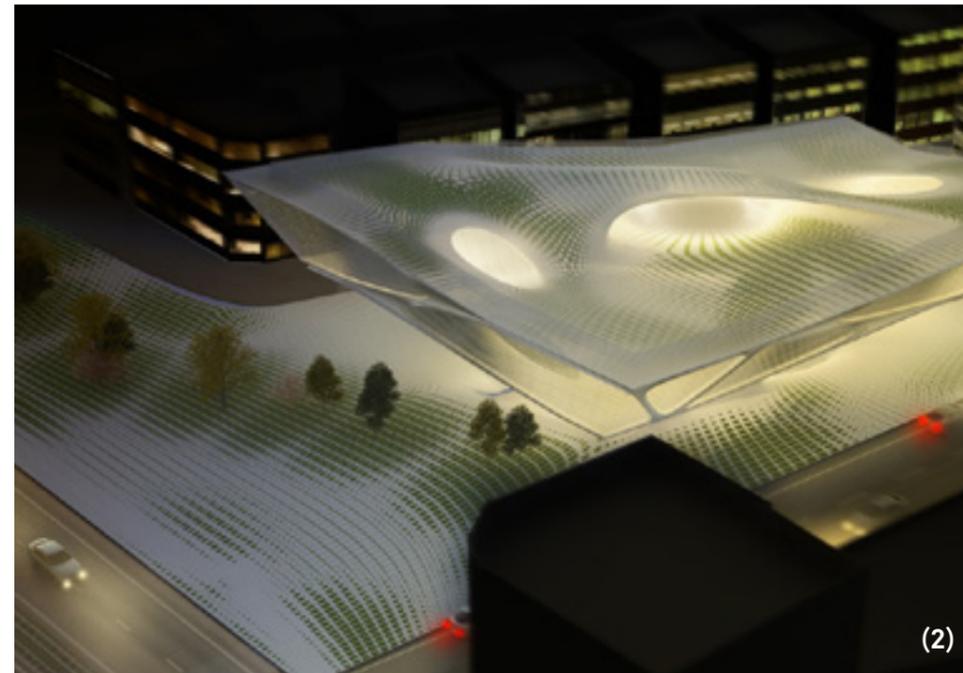
Das Brückenkonzept Optö zielt auf eine tragende Optimierung durch intelligente Gewichtsverteilung ab, die globalen Trends auf dem Gebiet der Biometik folgt und größtenteils auf der Analyse parametrisierbarer Minimalstützstrukturen beruht. Eines der Kernziele bei diesem Konzept war es, sich auf die Struktur selbst zu konzentrieren und im Vorfeld mit Hilfe physikalischer Simulationen umfassend zu experimentieren.





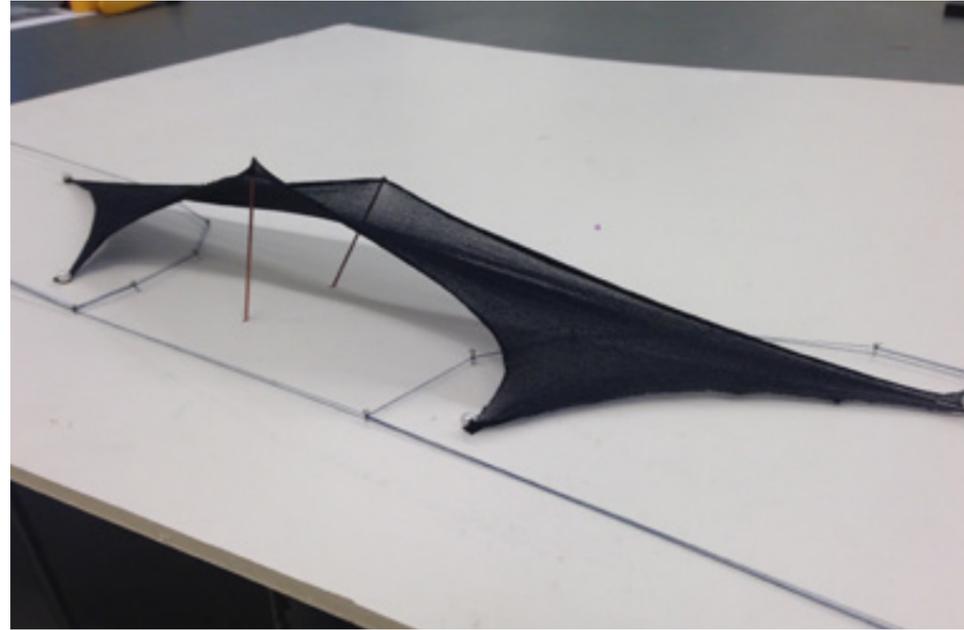
6.1 / MOOD

Organisch. Fluid. Gestreckt. Inspirationen reichen von modernen Beispielen bis hin zu wegweisenden Revolutionen in der Architektur wie Frei Ottos Olympiastadion in München.



Quelle:

- (1) <https://www.ar.tum.de/aktuell/news-singleview/article/experimental-structures-gridshells/>
- (2) <https://www.dezeen.com/architecture/>
- (3) <https://www.pinterest.de/pin/383087512037026835/>



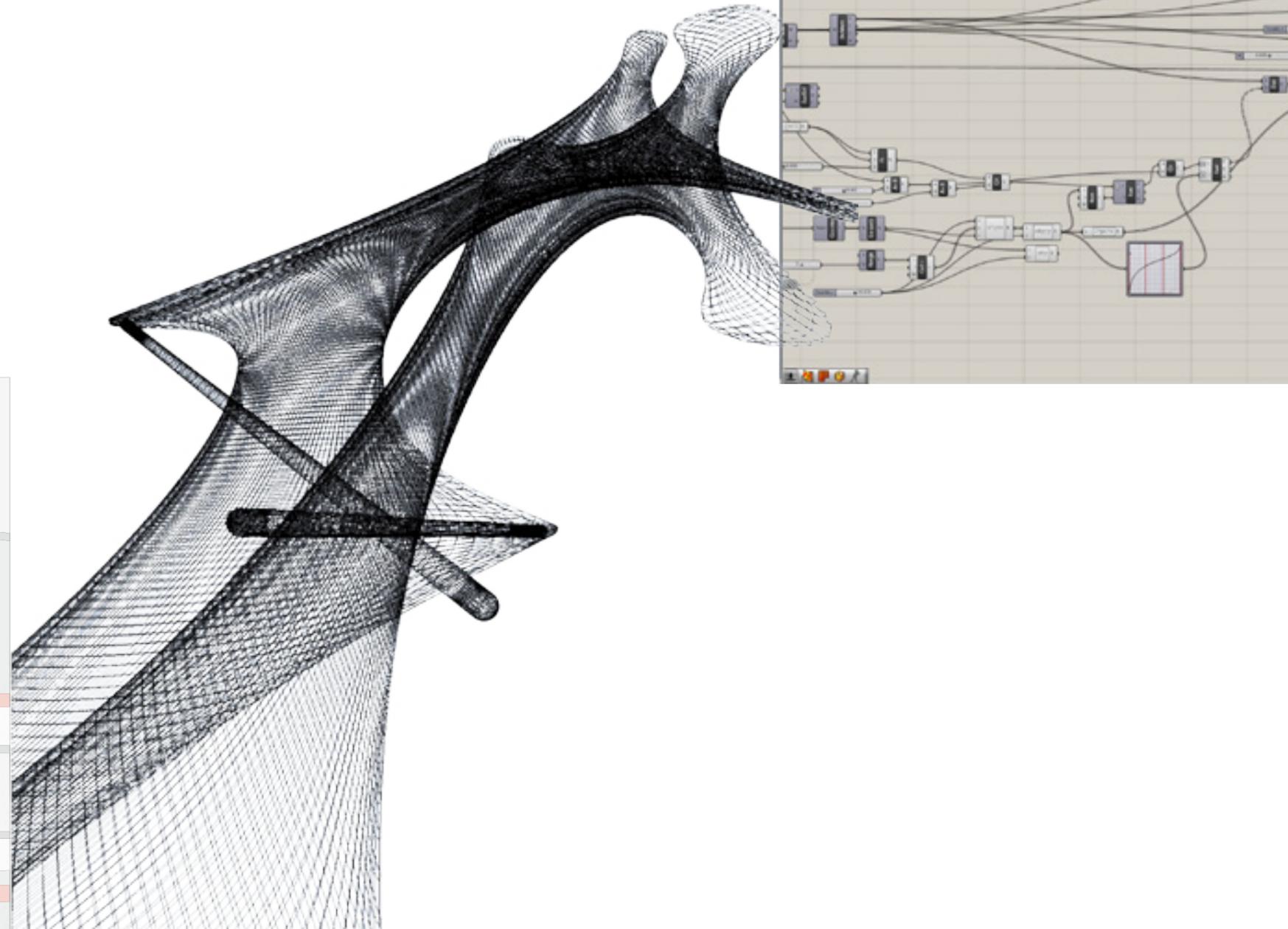
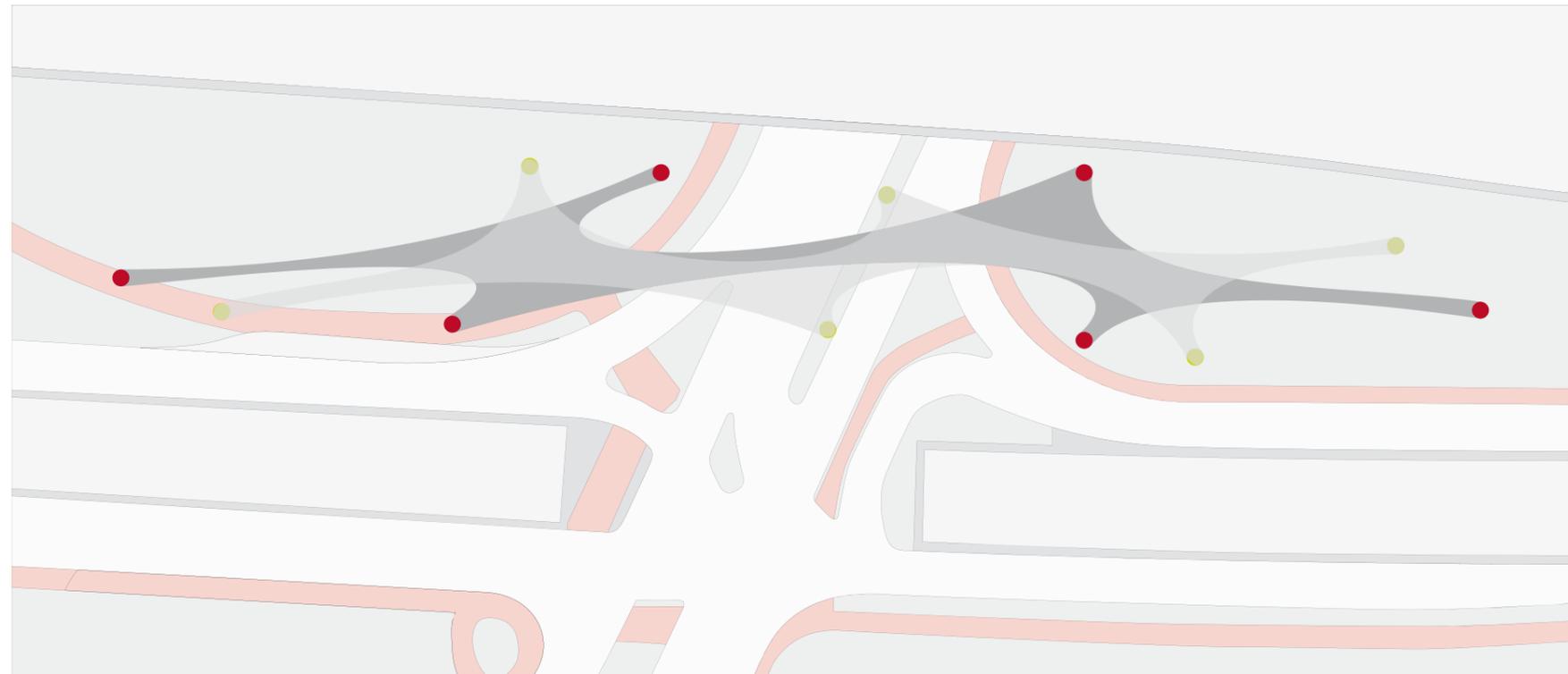
6.2 / ANALOGE PHASE

Schwere, sperrige Strukturen mit einer neuen Perspektive wurden betrachtet und als einfache, gestreckte Textilien behandelt. Durch Variation der Ankerpositionen war es praktisch möglich, jede optimale Oberfläche zu erreichen, was zu vielen Fragen führte. Sind diese Punkte einfach willkürlich gewählt oder dienen sie funktionalen Aspekten? Und wie verhalten sich Ankerpunkte im dreidimensionalen Raum?



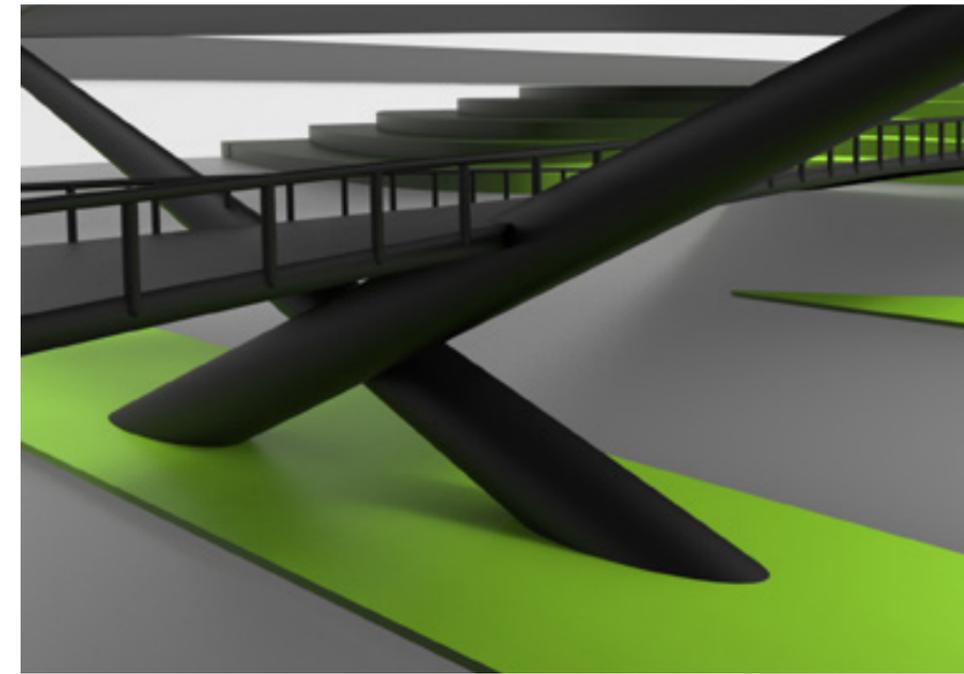
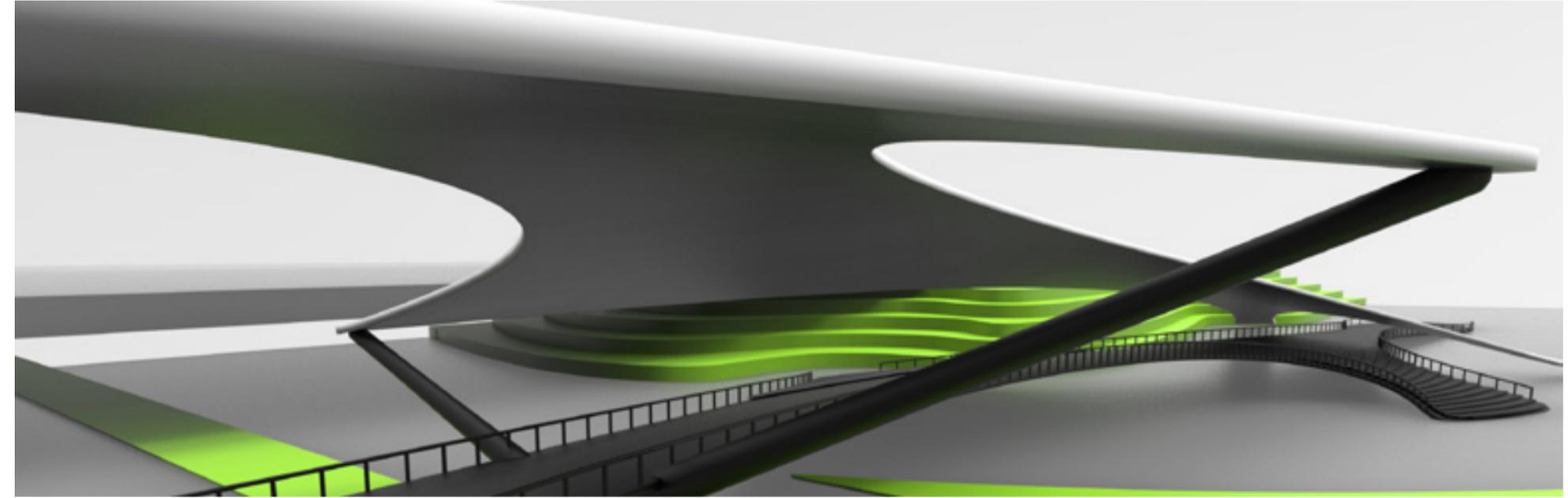
6.3 / DIGITALE PHASE

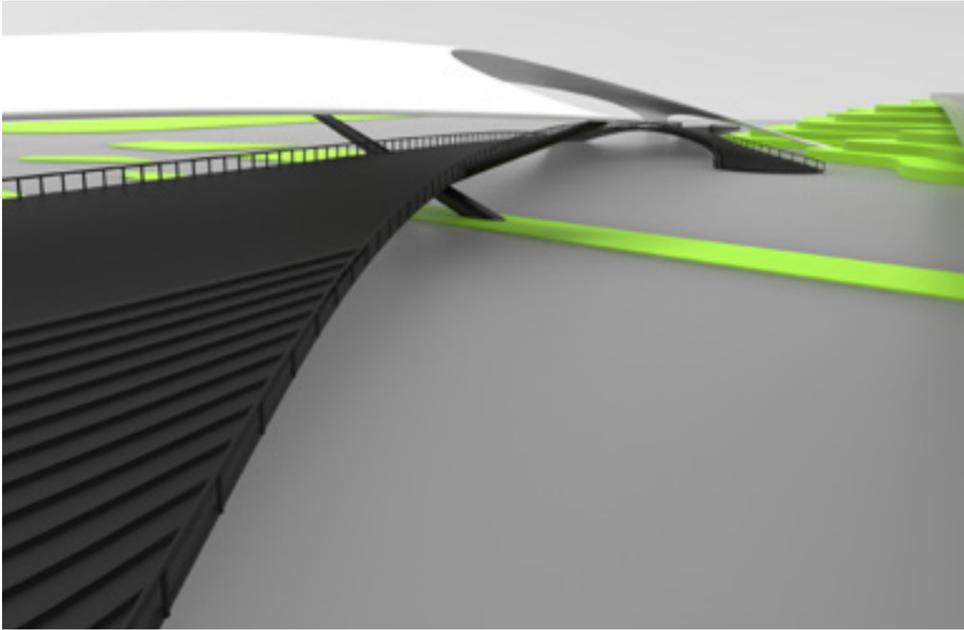
Iterative Designerkundung mit Grasshopper (Plugin für 3D Software Rhinoceros, gekoppelt mit Kangaroo Add-On für die Echtzeit-Simulationen) wurde durchgeführt, um minimale und optimale Oberflächen mit einer unzähligen Anzahl von Setups zu finden. Fixpunkte und Tuchgröße waren Parameter für die Definition der Form. Kräfte manipulieren und formen die Struktur, indem sie einfache, vordefinierte Gesetze befolgen.



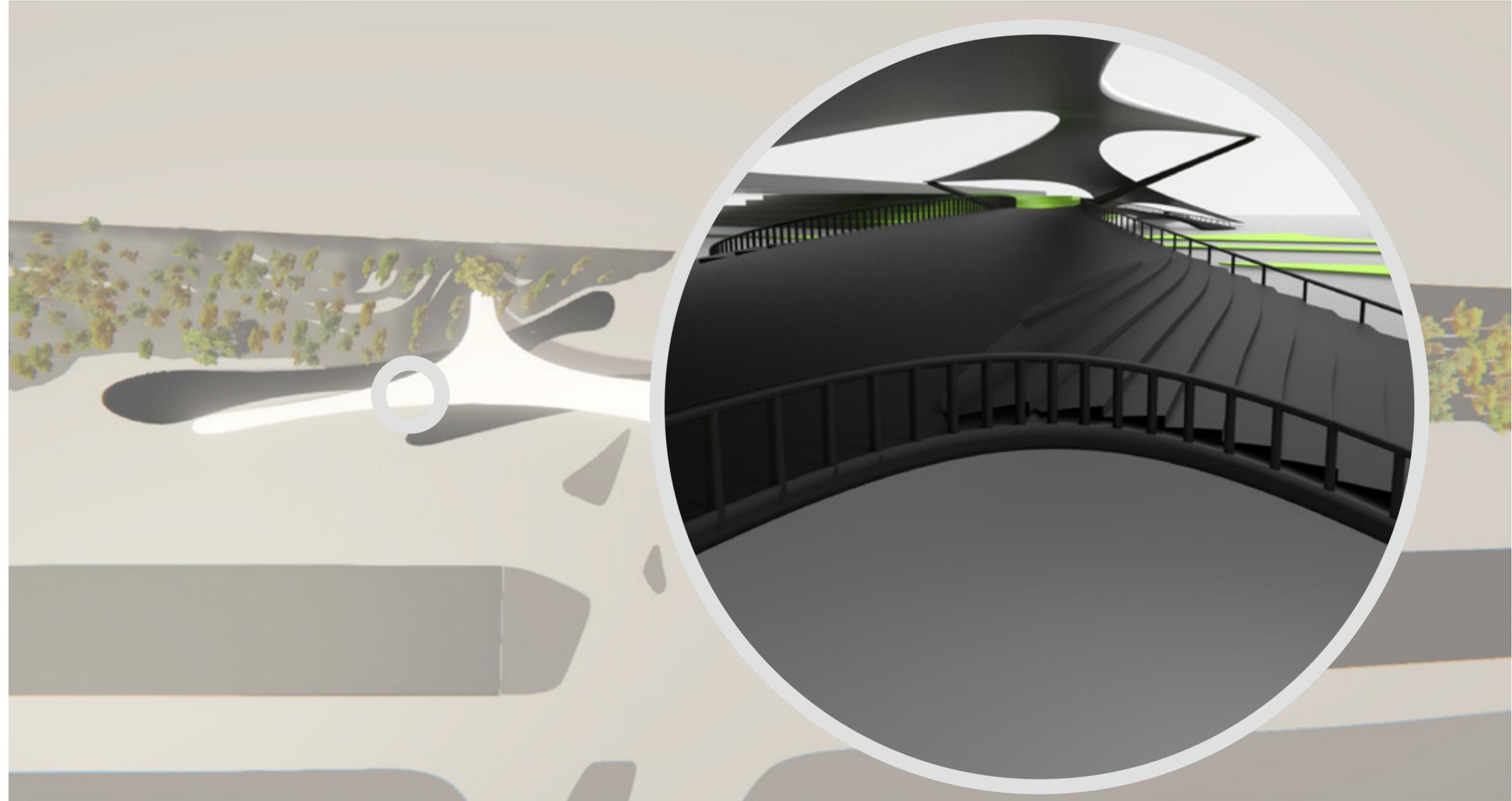
6.4 / FINALE PHASE

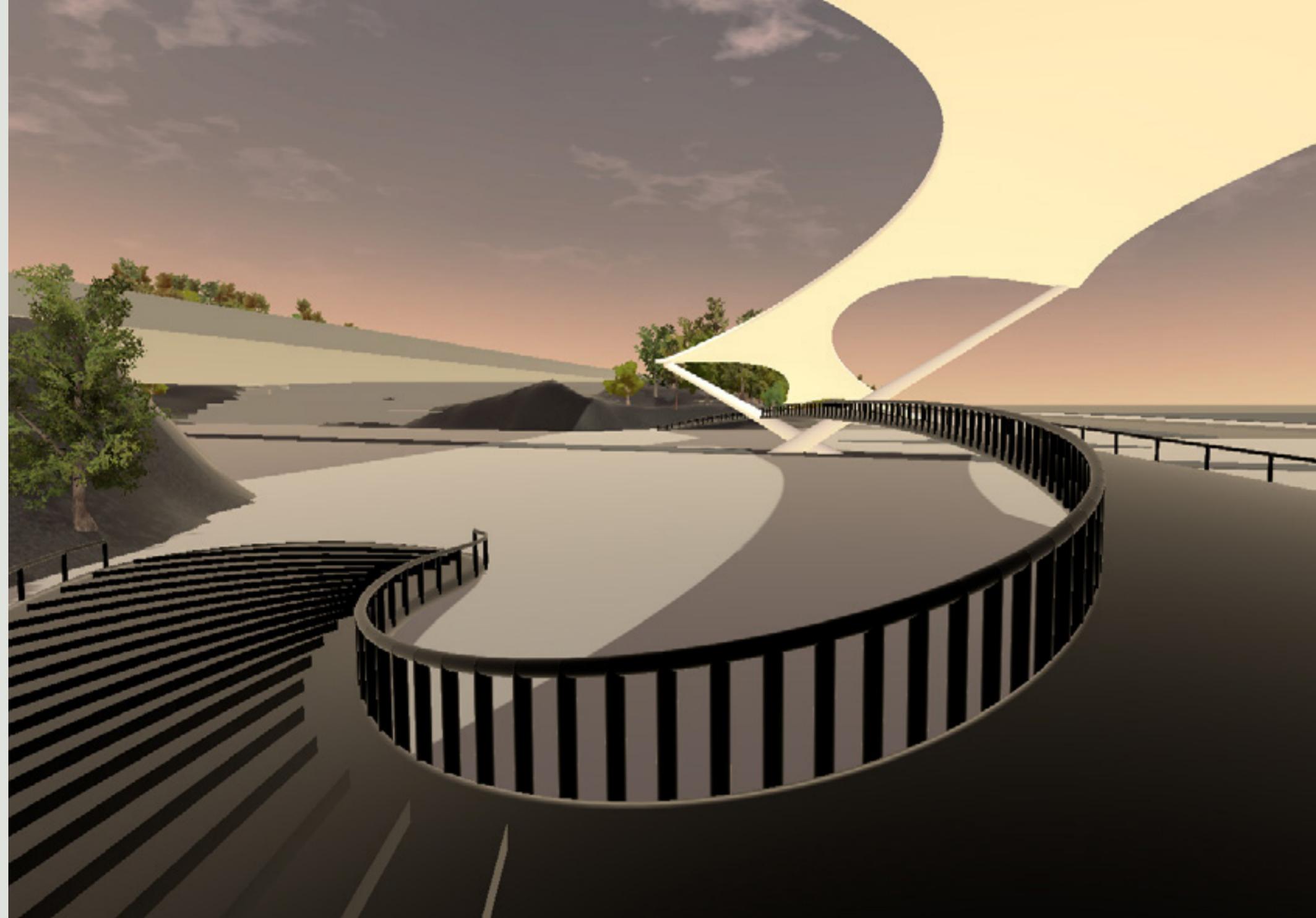
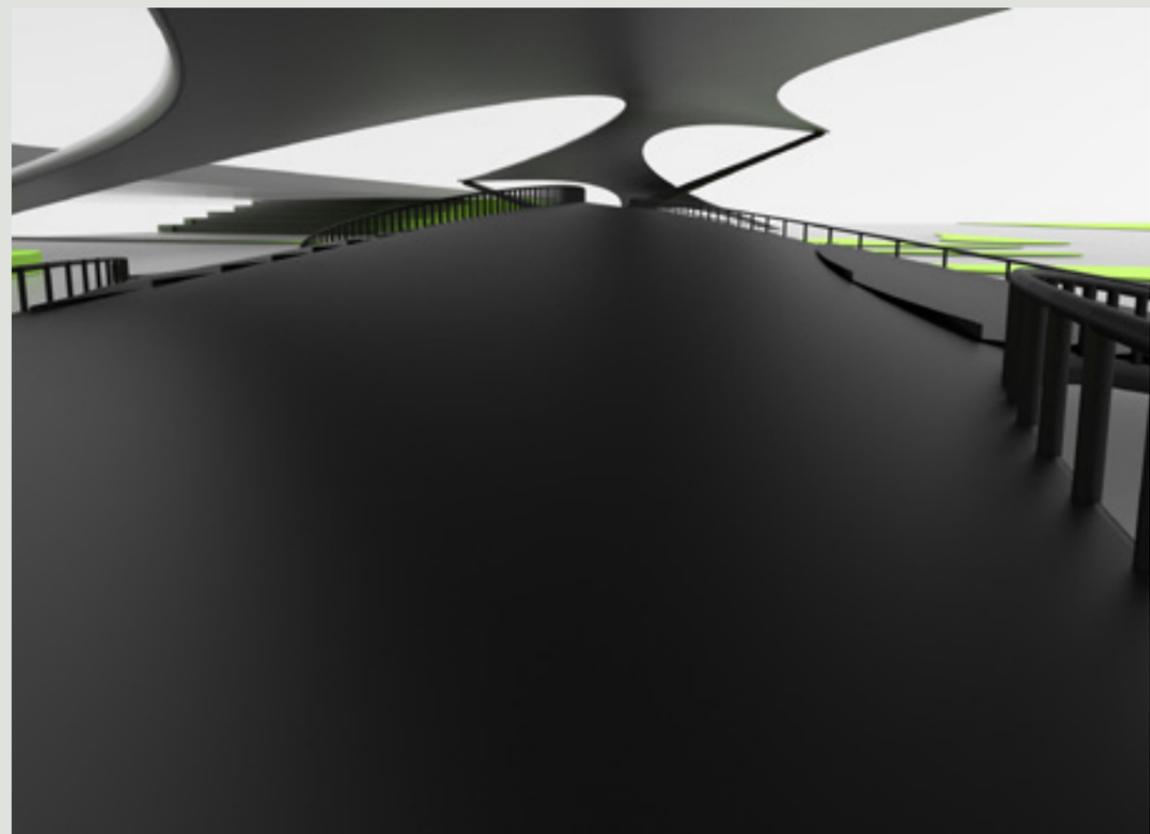
Die Ankerpunkte wurden bewusst platziert und für die Gebrauchstauglichkeit definiert. Die dabei entstehenden minimalen Flächen werden sowohl als Tragkonstruktion für den Weg als auch für das Dachsystem genutzt. Unersetzlich dafür waren physikalische Simulationen mit Bezug auf die Umwelt der Brücke.





**“ Physikalische
Simulationen mit
Bezug auf die Umwelt
der Brücke ”**





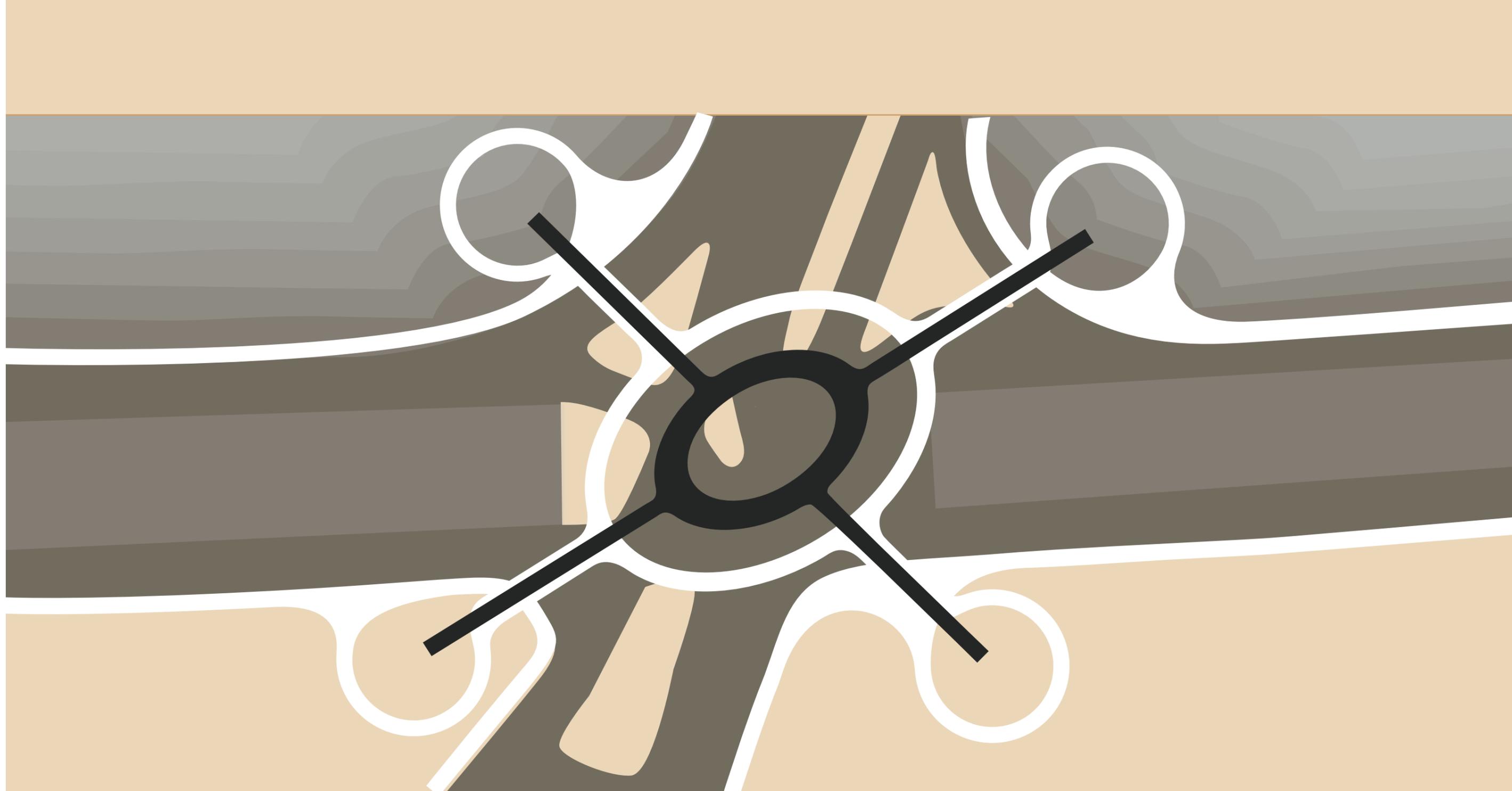
7 / CONEXUS

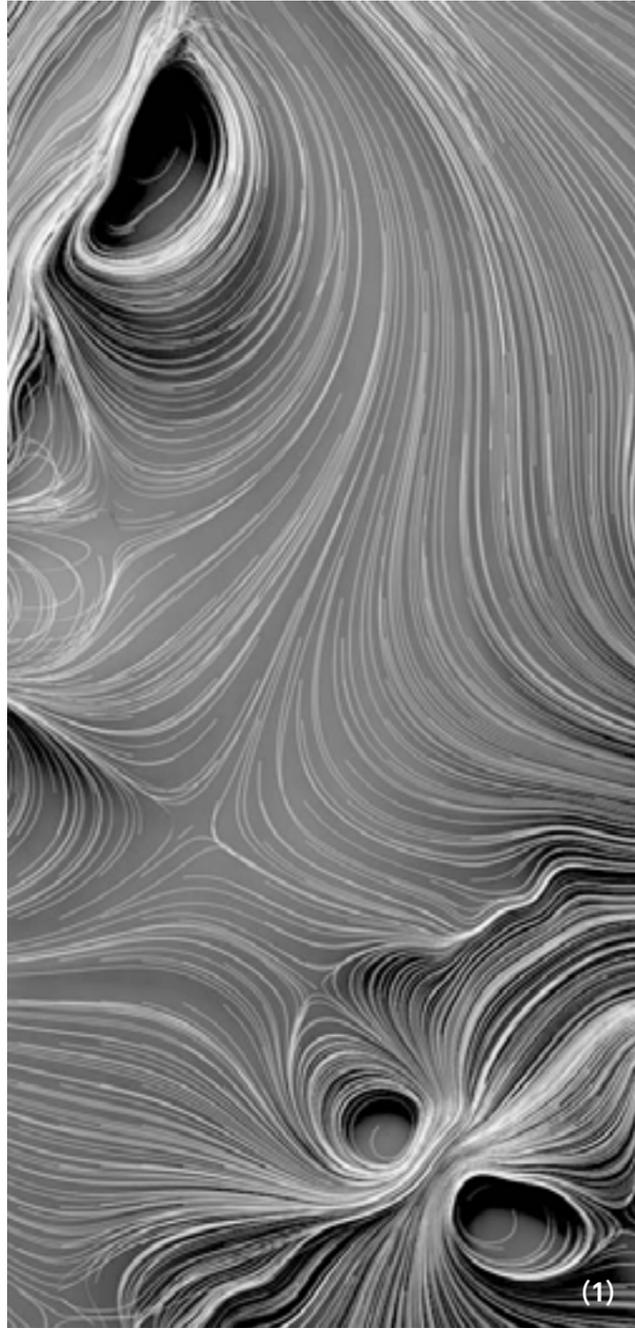
Ken Rodenwaldt + Tim Jäger

Momentan ist es ein großes Problem als Fahrradfahrer sowie als Fußgänger sich an dem Standort Flughafen Frankfurt fortbewegen zu wollen - besonders an der Kreuzung Kapitän-Lehmannstraße/Hugo-Eckener-Ring. Conexus soll als Fahrrad- und Fußgängerbrücke die verschiedenen Standorte an dieser Kreuzung gleichermaßen verbinden. Die Brücke soll zusätzlich als interessante Aussichtsplattform dienen.



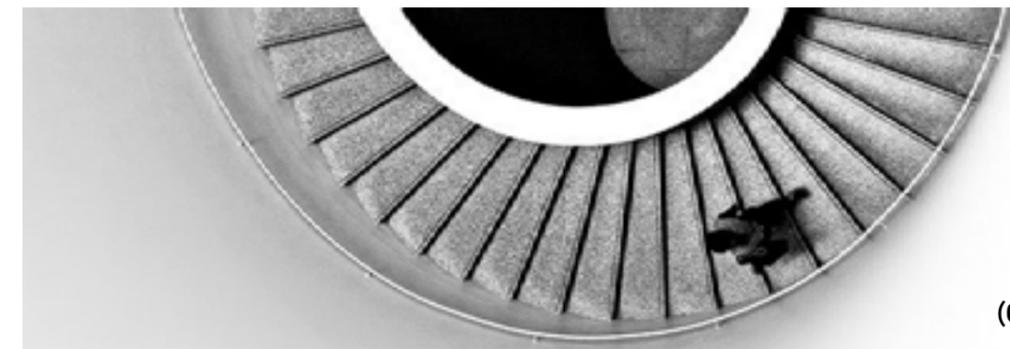
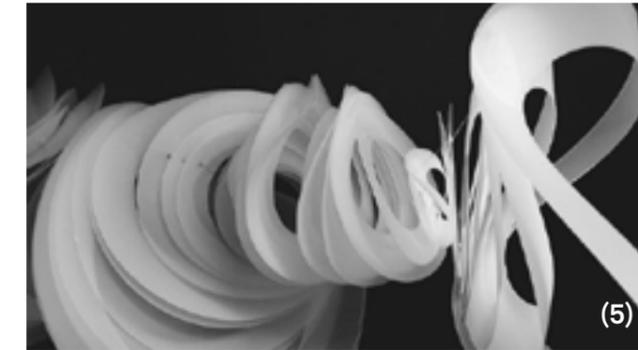
Benutze die AUGMENT App um die Brücke in 3D zu sehen!





Quelle:

- (1) <https://i.pinimg.com/736x/a0/3c/86/a03c862a9b464ee65cef-22d10498c081--parametric-design-paper-texture.jpg>
- (2) <https://www.flickr.com/photos/stevesphotos100/8294656649/>
- (3) <https://i.pinimg.com/originals/0e/6b/ec/0e6bec8cc2486118a87c-7868cf777d96.jpg>
- (4) <https://www.solidrop.net/product/modern-led-wall-lights-creative-wall-lamp-lights-led-bedside-wall-lamp-bedroom-lamp-aisle-corridor-hotel-wall-lamp-light-creativ.html>
- (5) <http://www.flickr.com/photos/tsaworks/2980933955/in/set-72157608452865821/>
- (6) <https://www.pinterest.de/pin/566046246894712687/>



“ Unser Ziel ist, dass sich der Verkehr in einem durchgängigen Fluss fortbewegt ohne ins Stocken geraten zu können ”

7.1 / MOSCOW METHOD

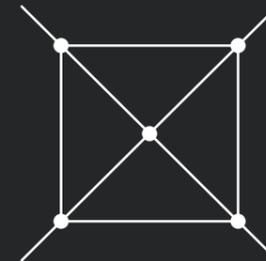
Wir führten eine Feldstudie am Frankfurter Flughafen durch, bei der wir Fahrradfahrer wie Fußgänger beobachteten und befragten. Durch die Auswertung unserer Feldstudie kamen wir zu folgenden Ergebnissen:

Der Benutzer muss in der Lage sein, alle möglichen Standorte in kürzester Zeit erreichen zu können. Es soll festgelegte Verkehrsrichtungen geben sowie einen dynamischen Verkehrsverlauf. Es kann eine Aufenthaltsplattform geben und jeweils separate Wege für Fahrradfahrer und Fußgänger. Es darf auf keinen Fall nur eine Verbindung zwischen zwei Standorten bestehen, sondern es müssen von einem Standort aus alle Orte erreicht werden können. Der Verkehr darf sich auf keinen Fall kreuzen.

MUST

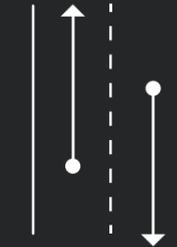


Zeitsparend

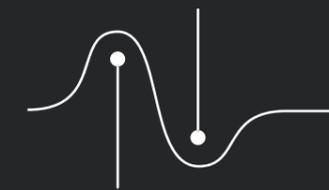


Anbindung an
alle vier Standorte

SHOULD

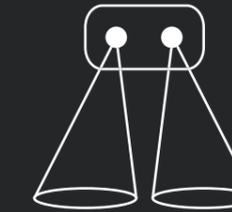


Festgelegte
Verkehrsrichtung

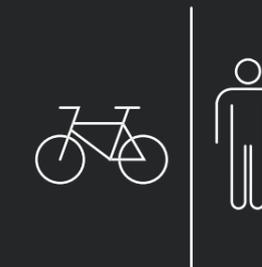


Dynamischer Verkehrsfluss

COULD



Aufenthalts- oder
Aussichtsplattform

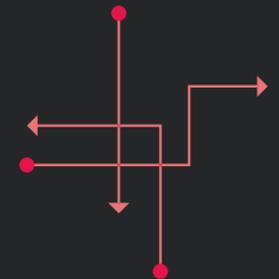


Separater Fußweg

WON'T



Linearer Verkehr

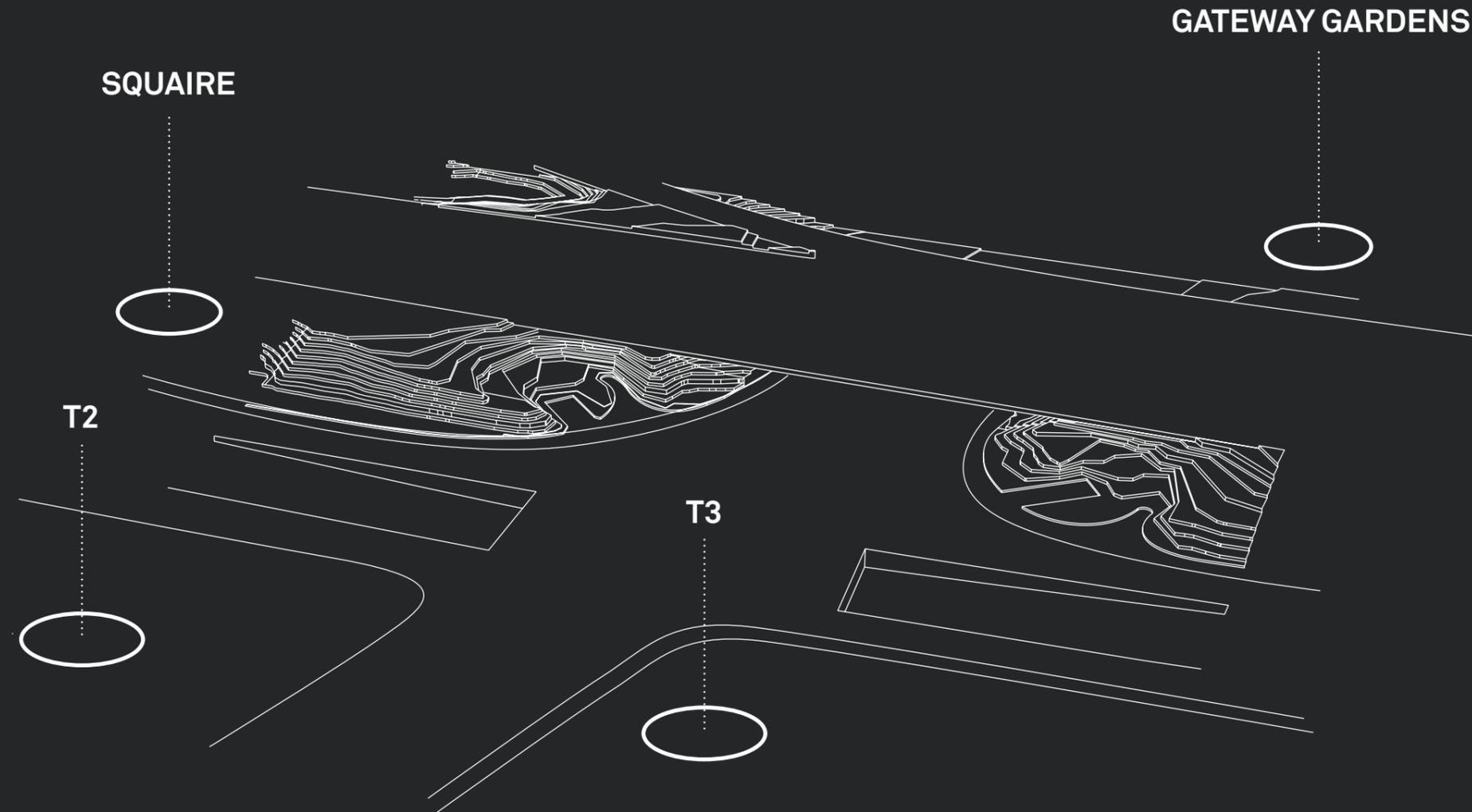


Sich im Gegenverkehr
kreuzen

7.2 / ANFORDERUNGEN

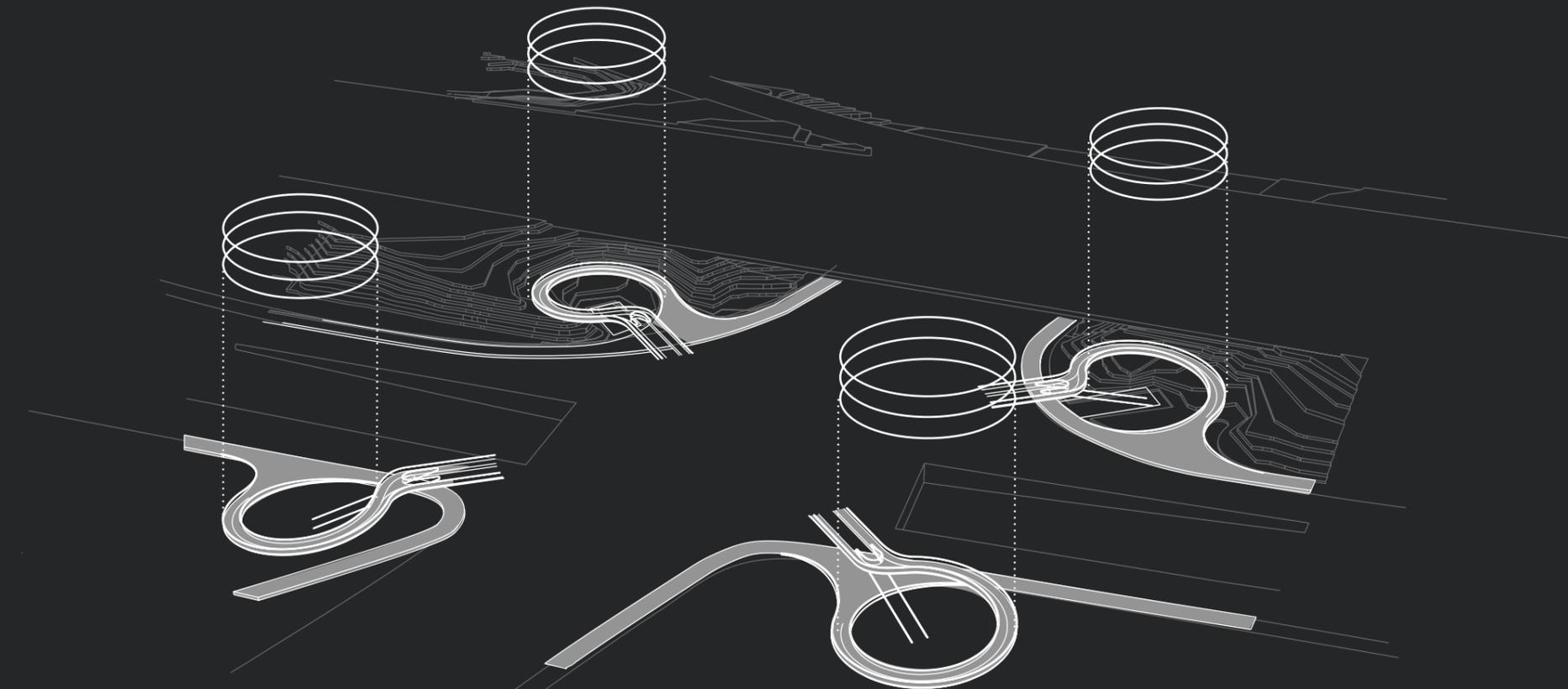
ANBINDUNG

Conexus verbindet die vier wichtigen Standorte der Kreuzung gleichermaßen miteinander.



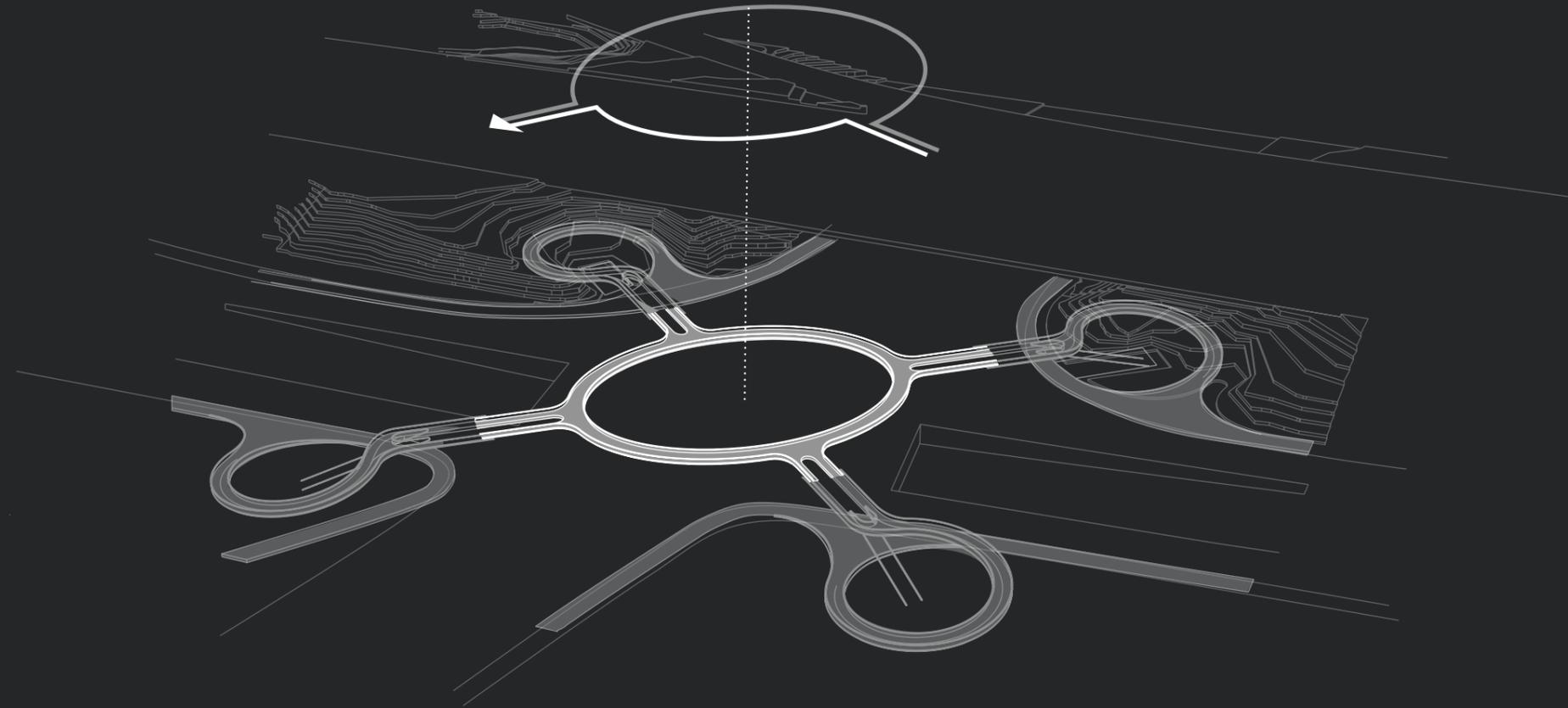
AUF- UND ABFAHRTEN

Die Auf- und Abfahrten sind von allen Straßen-seiten aus bequem befahrbar, ohne dass sich der Verkehr kreuzt. Um Unfälle vorzubeugen, benutzen die Fußgänger eine Treppe.



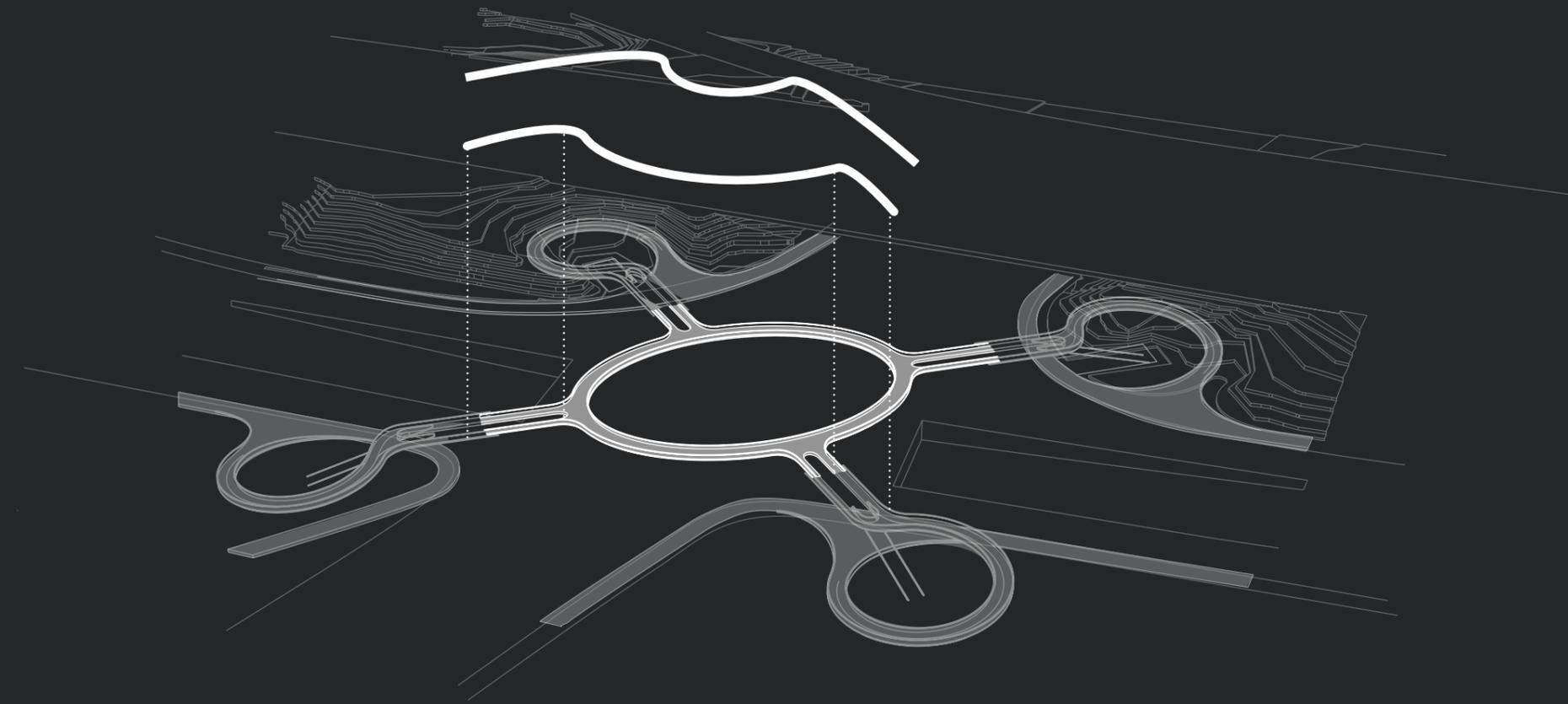
VERKEHRSFLUSS

Um den jeweiligen Zielort auf dem kürzesten Weg erreichen zu können, gibt es im Kreisverkehr einen äußeren und einen inneren Ring, sodass sowohl nach links wie nach rechts abgebogen werden kann.



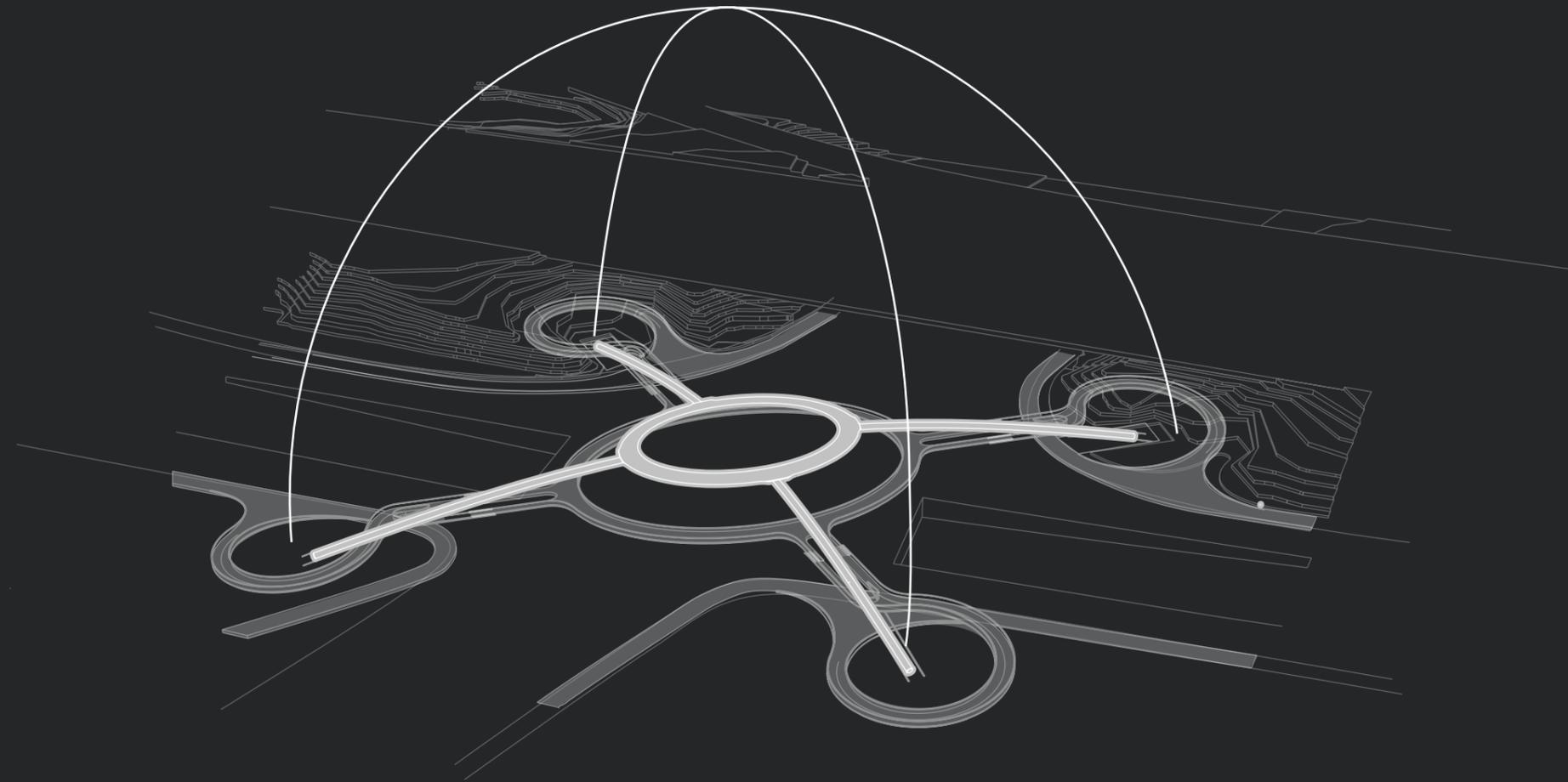
FAHRERLEBNIS

Aufgrund dieser Gestaltung des Kreisverkehrs hat der Verkehrsteilnehmer immer das Gefühl sich direkt zu seinem Ziel bewegen zu können.



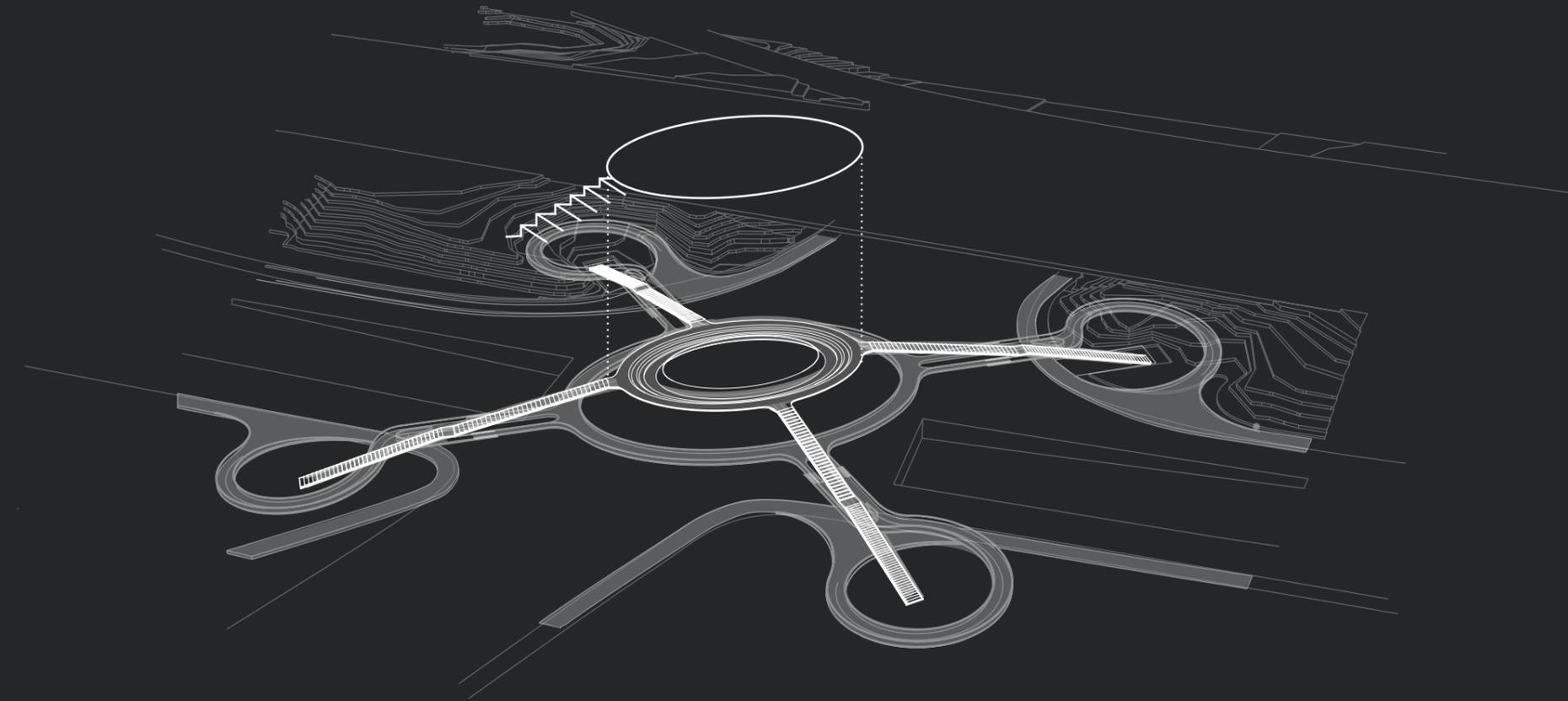
STATIK

Die gesamte Brücke wird durch zwei Bögen gehalten, die sich zusammen in der Aussichtsplattform zu einem Ring verbinden.



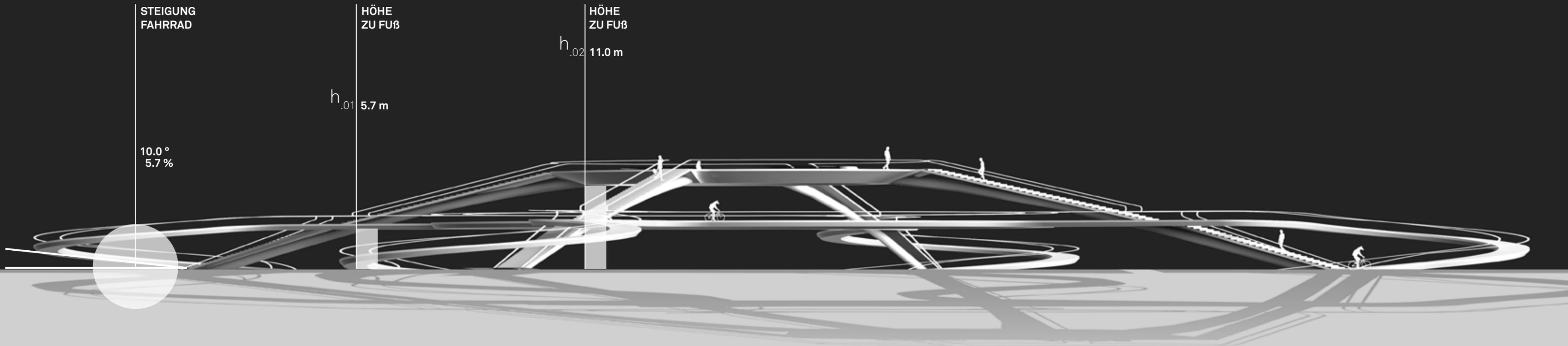
AUFENTHALTSORT

Der Knotenpunkt aller Fußgängerwege soll ein interessant gestalteter Aussichts- und Aufenthaltsort mit Sitzmöglichkeiten sein.



7.3 / GRUNDRISS

Die Fahrradfahrer können bequem bei einer Steigung von 5,7 % auf die 5,8 Meter hohe Fahrradbrücke auffahren. Die Brücke ist hoch genug, sodass der Verkehr unter ihr nicht behindert wird. Die Aussichtsplattform befindet sich auf einer Höhe von 11 Metern, um den Passanten einen guten Rundumblick zu ermöglichen.



Der Fahrradweg ist 3,50 Meter breit, um einen sicheren und ungehinderten Verkehrsfluss gewährleisten zu können. Der Fußgängerweg ist aus statischen Gründen 3 Meter breit und soll das Verstopfen der Treppe verhindern.

FAHRRAD
EINFAHRT

R 15.0 m

∅ .03
3.0 m

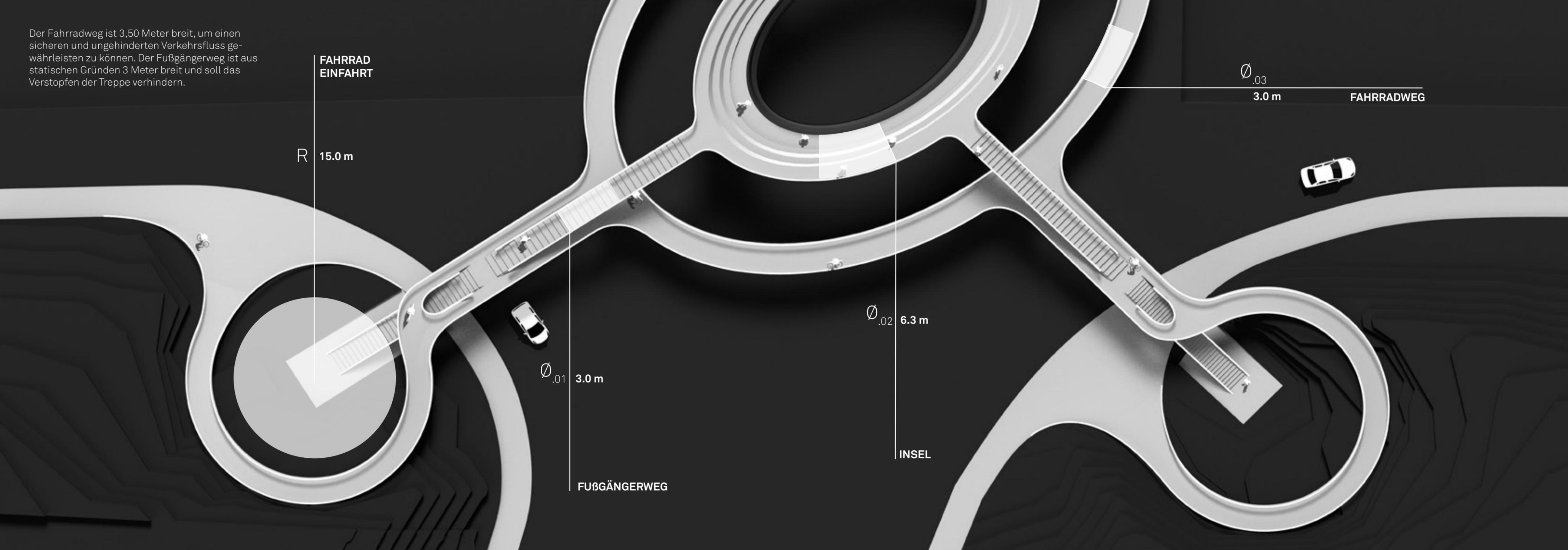
FAHRRADWEG

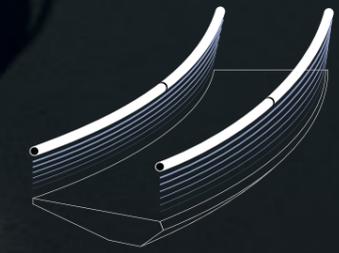
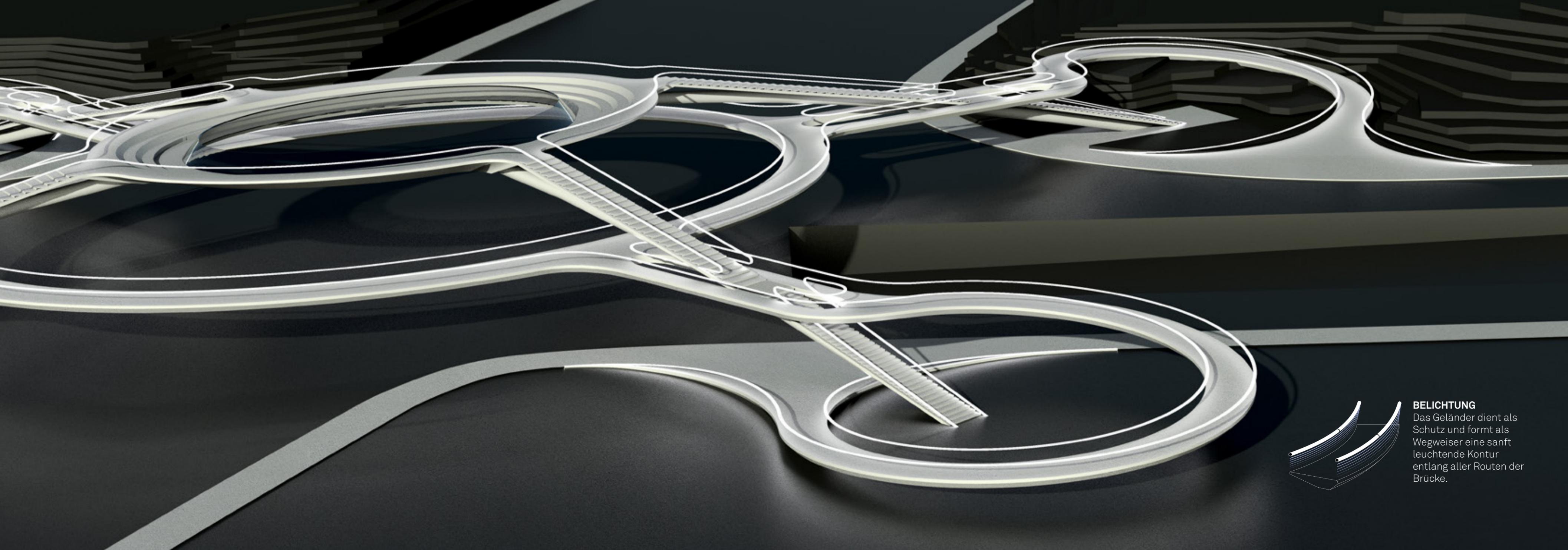
∅ .01
3.0 m

FUßGÄNGERWEG

∅ .02
6.3 m

INSEL





BELICHTUNG
Das Geländer dient als Schutz und formt als Wegweiser eine sanft leuchtende Kontur entlang aller Routen der Brücke.

8 / KOKON

Julia Huisken + Ines Langer

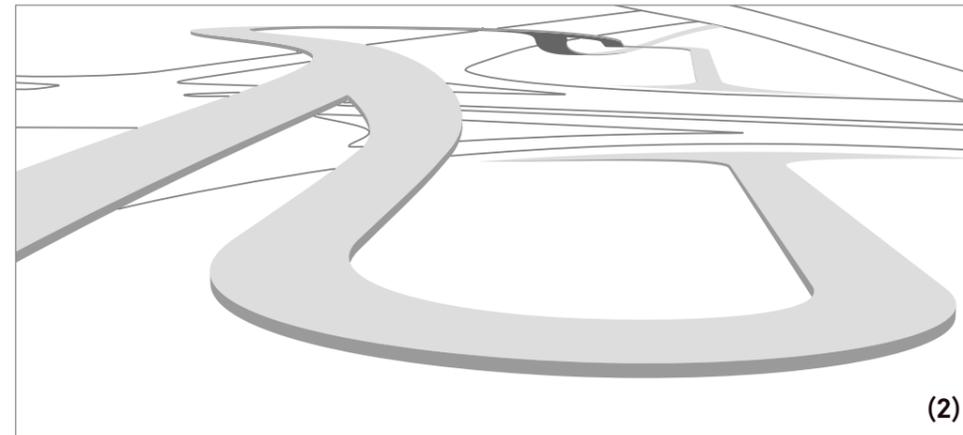
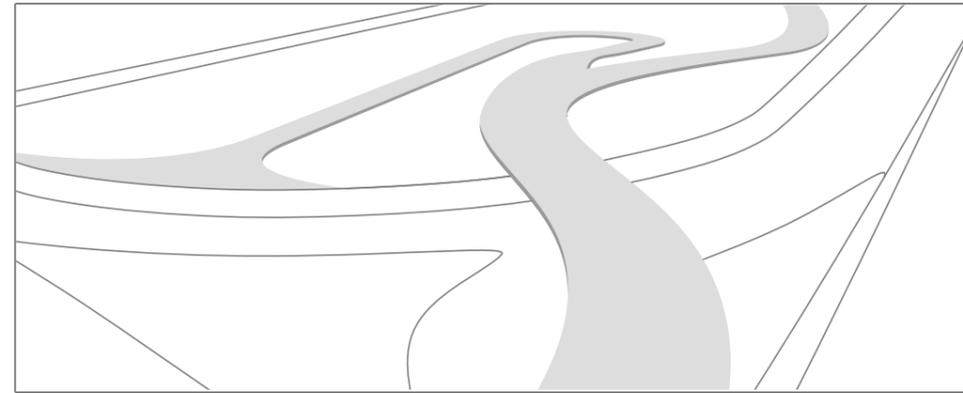
Die Gestaltung der Brücke setzt sich aus zwei Komponenten zusammen. Zum einen wird der Verlauf des vorhandenen Fahrradwegs genutzt, welcher als Überbrückung über die Kreuzung fortgeführt wird. Zum anderen umhüllt ein kokonartiges Gebilde die Fahrbahn als Schutz vor Lärm und Smog.



8.1 / WEGFÜHRUNG

(1) Die Wegführung greift den vorhandenen Fahrradweg auf und führt ihn in einer geschwungenen Linie weiter über die Kreuzung. Mit einer Steigung von 5% ist die Höhe der Brücke von 7 Metern gut zu erreichen.

(2) Die Auf- bzw. Abfahrten ermöglichen einen einfachen und sicheren Zugang der Brücke. Sie sorgen bei der Abfahrt durch eine gerade verlaufende Fahrbahn für eine defensive Fahrweise. Die Auffahrt entspringt einem Delta, um einen barrierefreien Zugang von jeder Seite zu ermöglichen.



(2)

“ Der Kokon als
Schutz vor Lärm
und Smog ”



(1)

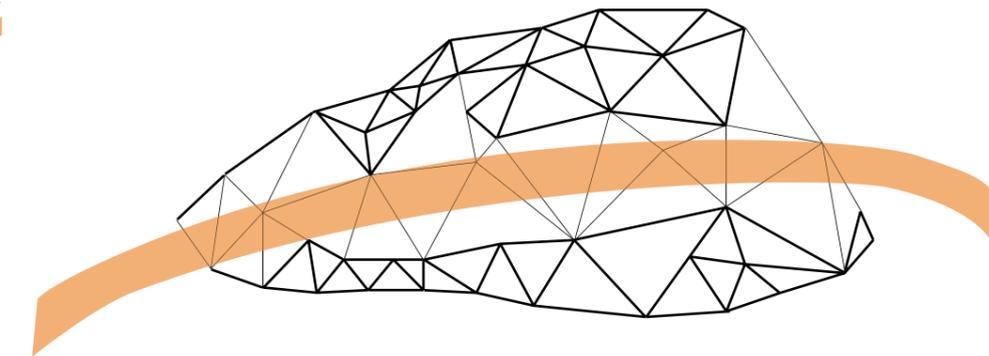
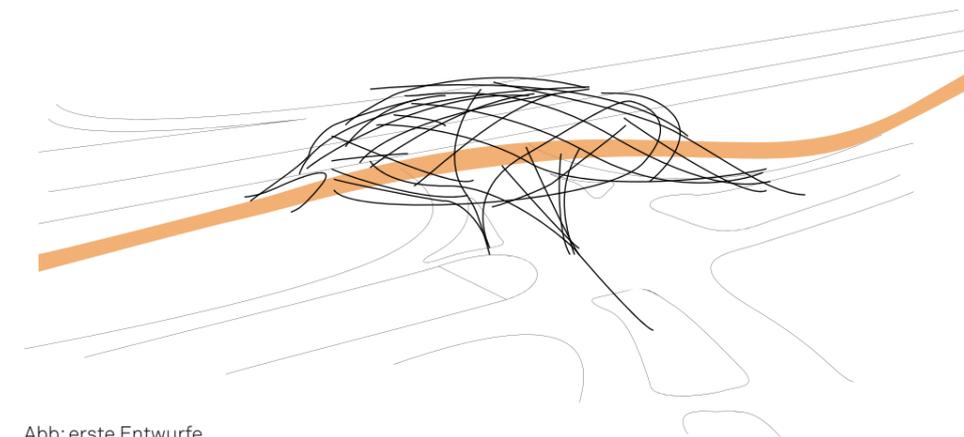
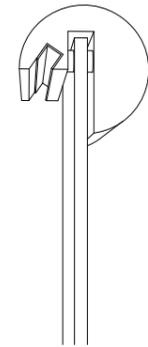
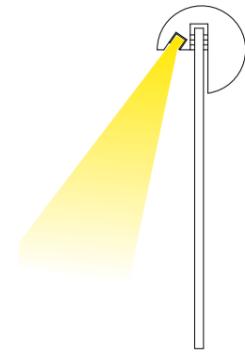
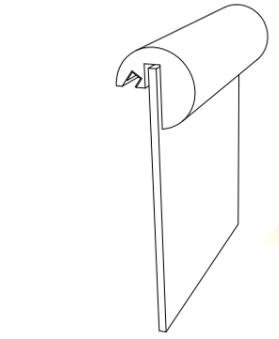


Abb: erste Entwürfe

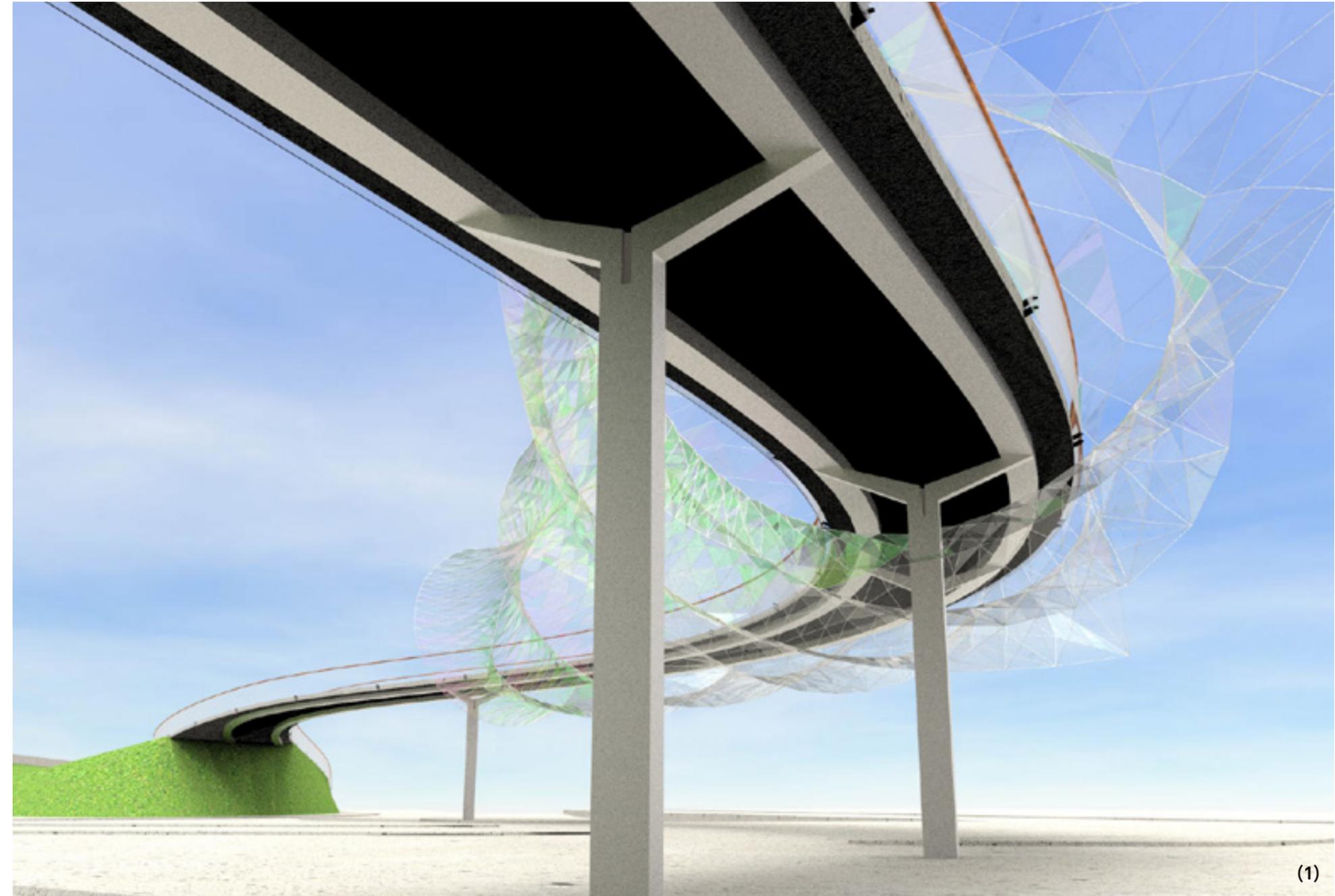
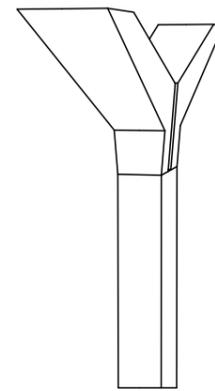
8.2 / STÜTZEN UND BELEUCHTUNG

(1) Die Brücke wird von filigranen, aber stabilen Pfeilern getragen. Die Pfeiler aus Stahlbeton ordnen sich gestalterisch der Fahrbahn und dem Entwurf unter, um den Fokus des Betrachters auf den Kokon zu lenken.

(2) Die Beleuchtung der Fahrbahn ist in den Handlauf des Geländers integriert. Dieses setzt sich aus den Materialkomponenten Holz und Glas zusammen.



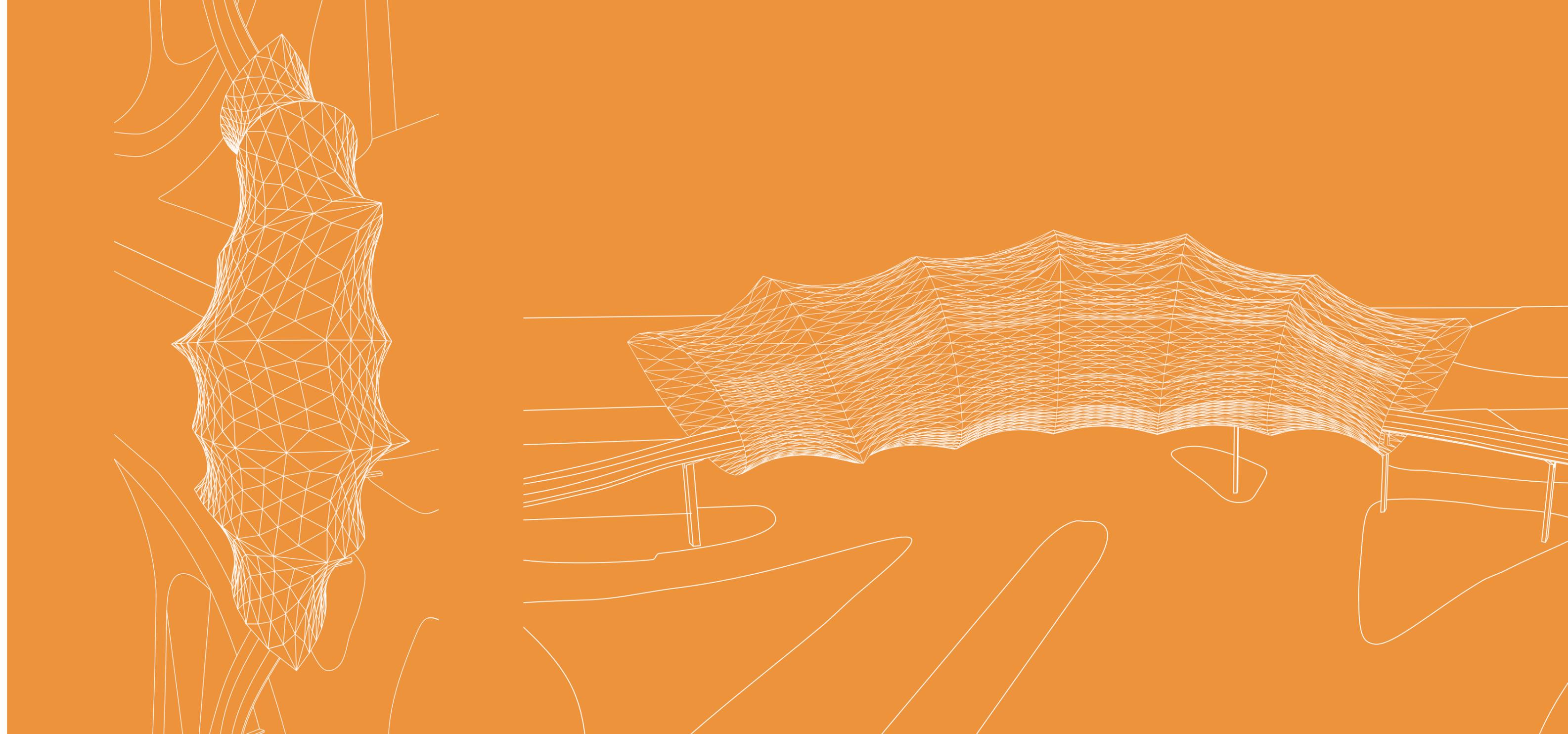
(2)



(1)

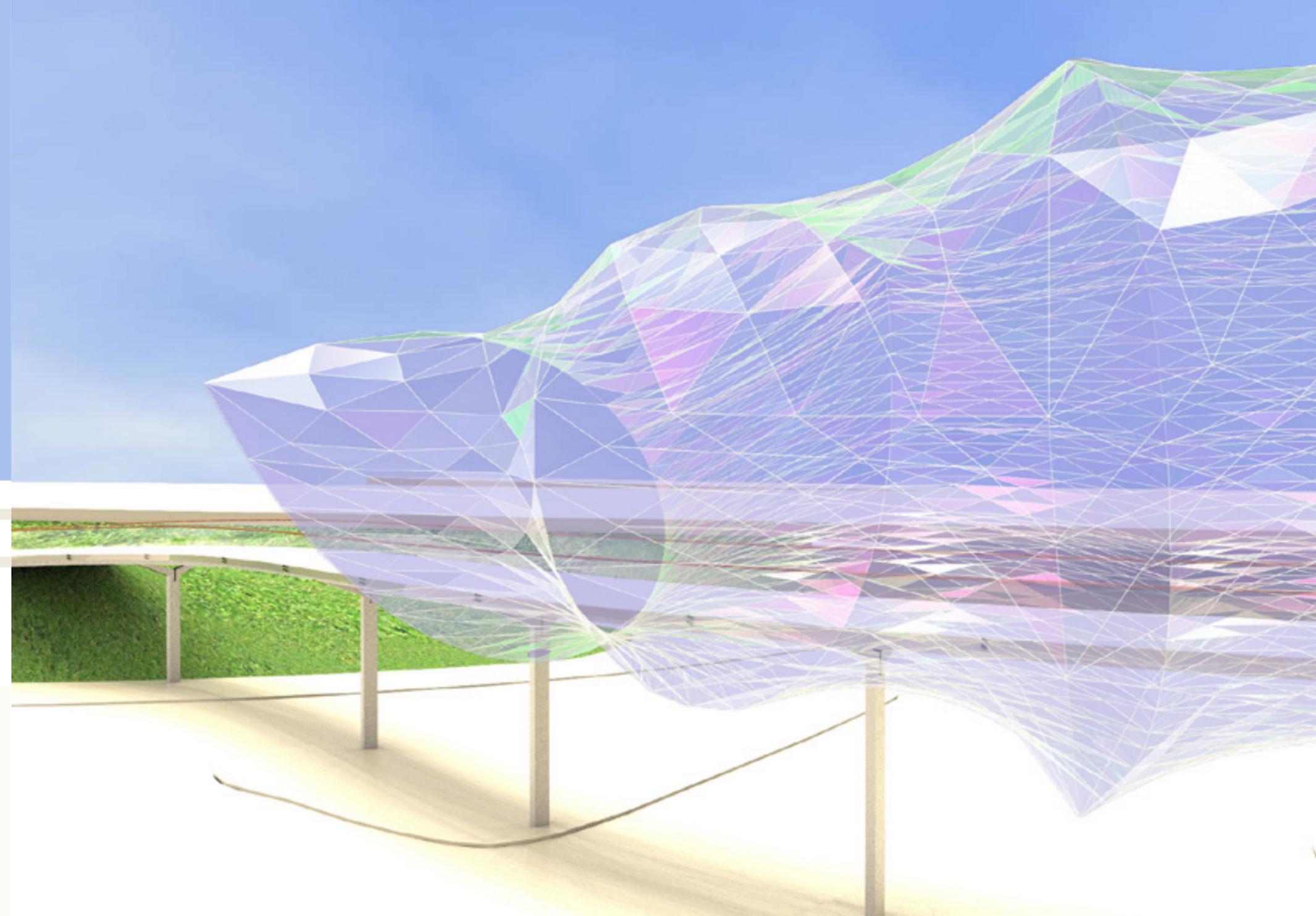
8.3 / KOKONGESTALTUNG

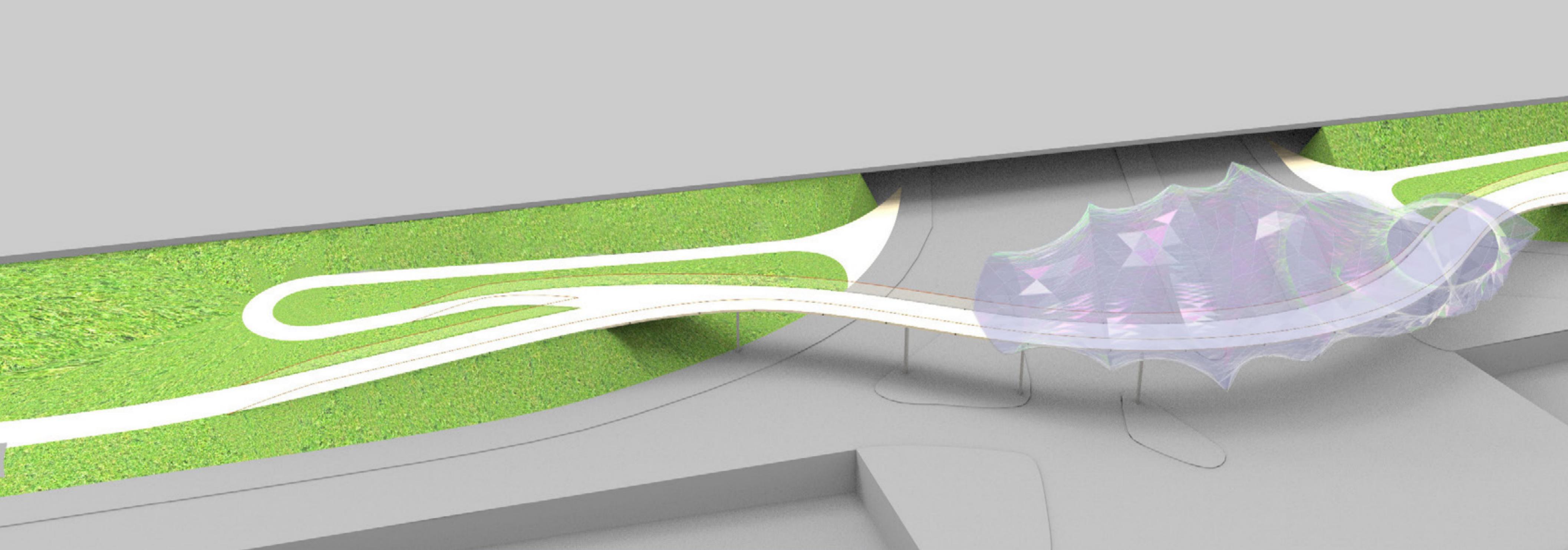
Die Gerüstkonstruktion des Kokons baut sich über sieben tropfenförmige Stützelemente auf, deren Formgebung auf Rotorblättern beruht. Die Fläche zwischen den Stützelementen wird zur Minimalfläche, in Anlehnung an natürliche Formgebungen in der Natur, wie z. B. der eines Kokons. Die Minimalfläche wird zu einem Mesh, das sich zur Autobahn hin verdichtet um sich so formal von der Autobahn abzugrenzen. Die Struktur öffnet sich wiederum auf der anderen Seite dem Himmel und Richtung Terminal 2.



8.4 / KOKONMATERIAL

Das Mesh des Kokons besteht aus dichroidem Glas. Die einzelnen Glasdreiecke haben unterschiedliche Farbnuancen und Verläufe, die sich je nach Lichteinfall und Position des Betrachters verändern und somit für ein immer neues Fahrerlebnis sorgen. Bei der Fahrt durch den Kokon erfährt der Passant somit eine Farbdusche, die auch bei tristem Wetter für eine Gemütsaufhellung sorgt.

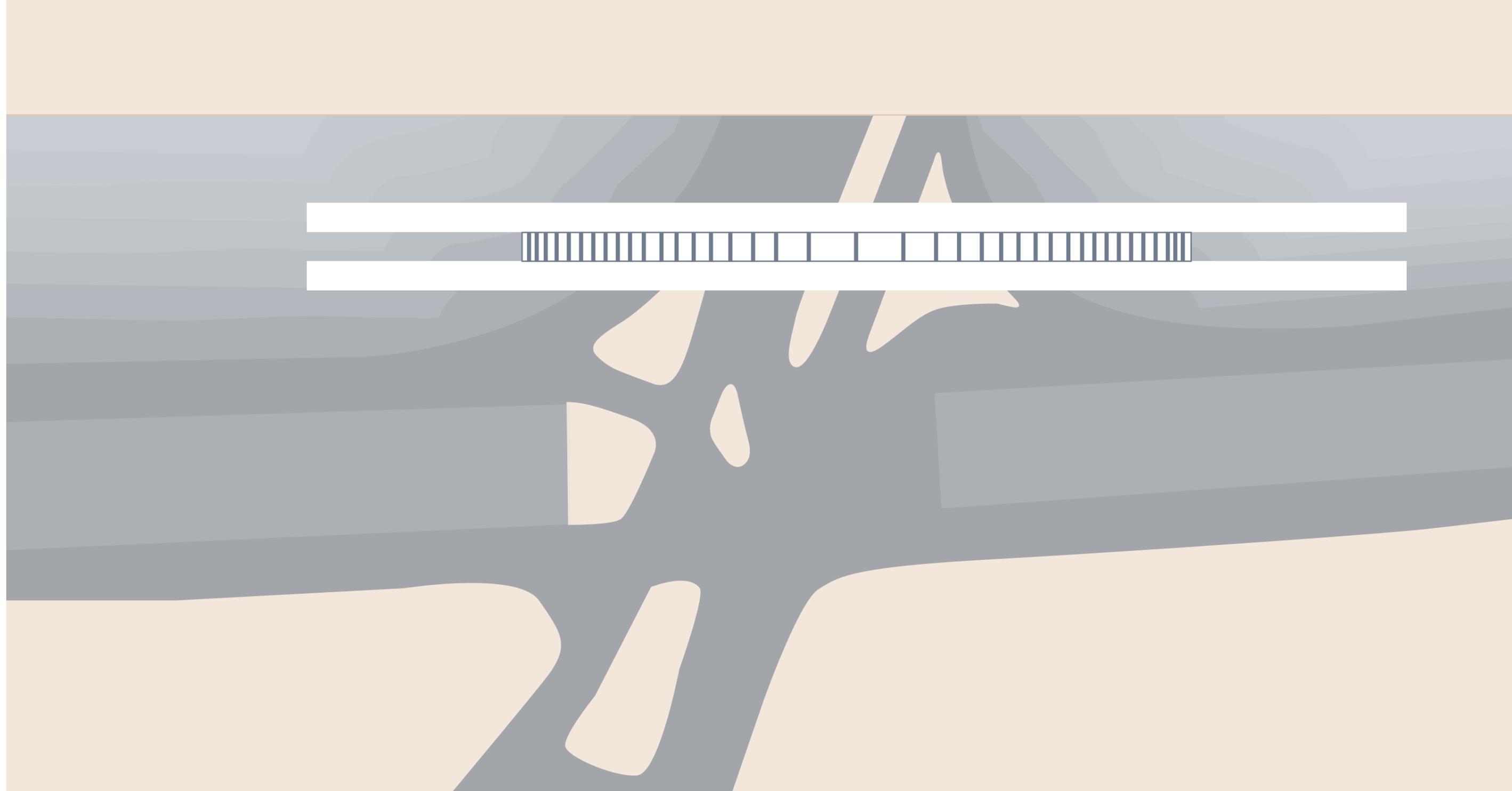




9 / TRIPLE BRIDGE

Kasimir Göller

Bei der Besichtigung des Standortes für die Fahrradbrücke wird schnell deutlich, dass es sich hier um keinen Platz handelt an dem man sich gerne lange aufhält. Eine viel befahrene Straßenkreuzung, eine darüber führende Autobahn, zu dessen Seiten große Böschungen mit Wildbewuchs. Diese bieten Freiraum für die zu gestaltende Fahrradbrücke.



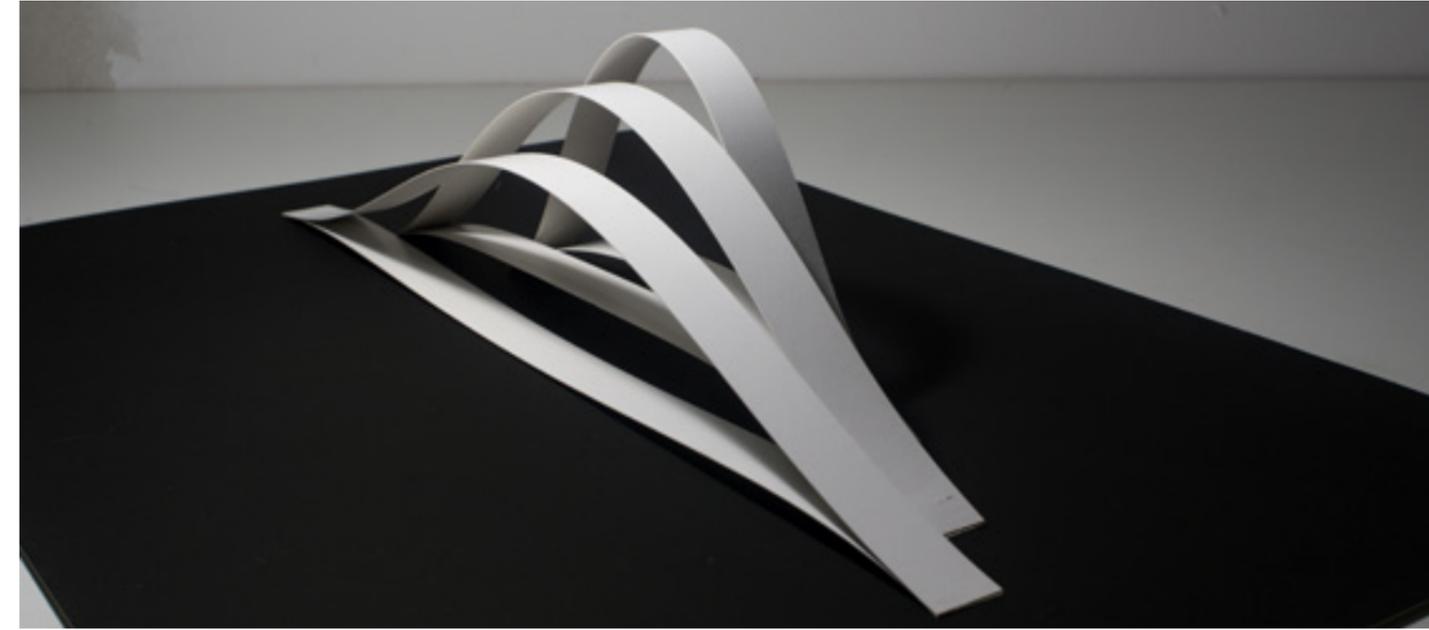


9.1 / EXPERIMENTIEREN

Bei dem Experimentieren mit einfachen Papiermodellen entstehen verschieden hoch, weit, steil gekrümmte Bögen.

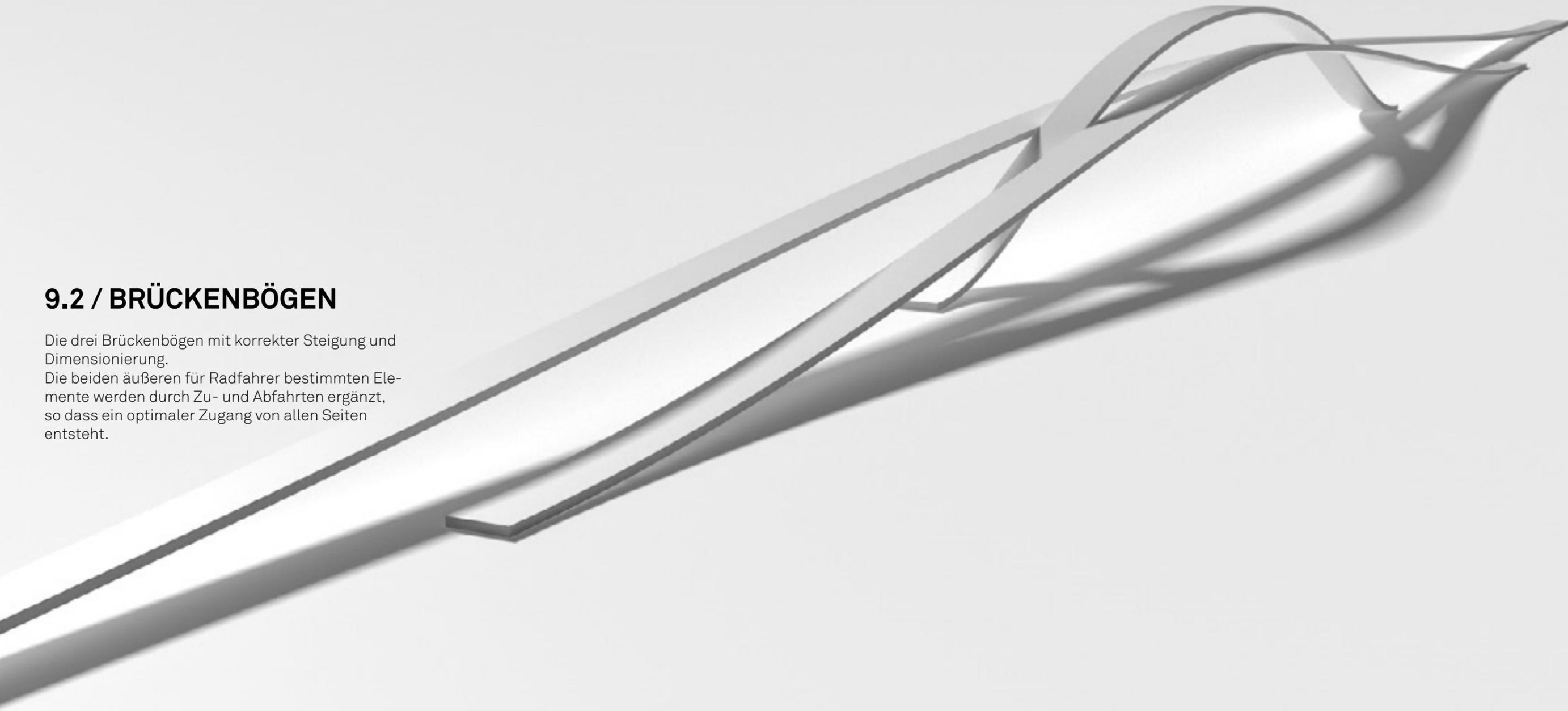
Hier werden die verschiedenen Anforderungen deutlich: während ein Fahrradfahrer eine sehr geringe Steigung benötigt, kann es für Fußgänger viel steiler sein. Sportliche Radfahrer oder Benutzer eines e-bikes können wiederum mit einer anderen Steigung umgehen.

Da sich hierdurch sehr unterschiedlich lange Brücken und auch Zuwege ergeben, soll mit drei Brückenbögen auf die verschiedenen Anforderungen eingegangen werden.



9.2 / BRÜCKENBÖGEN

Die drei Brückenbögen mit korrekter Steigung und Dimensionierung.
Die beiden äußeren für Radfahrer bestimmten Elemente werden durch Zu- und Abfahrten ergänzt, so dass ein optimaler Zugang von allen Seiten entsteht.



Länge: 84 Meter
Höhe: 10 Meter
Steigung: 44%

Länge: 190 Meter
Höhe: 8 Meter
Steigung: 12%

Länge: 280 Meter
Höhe: 6.5 Meter
Steigung: 6%

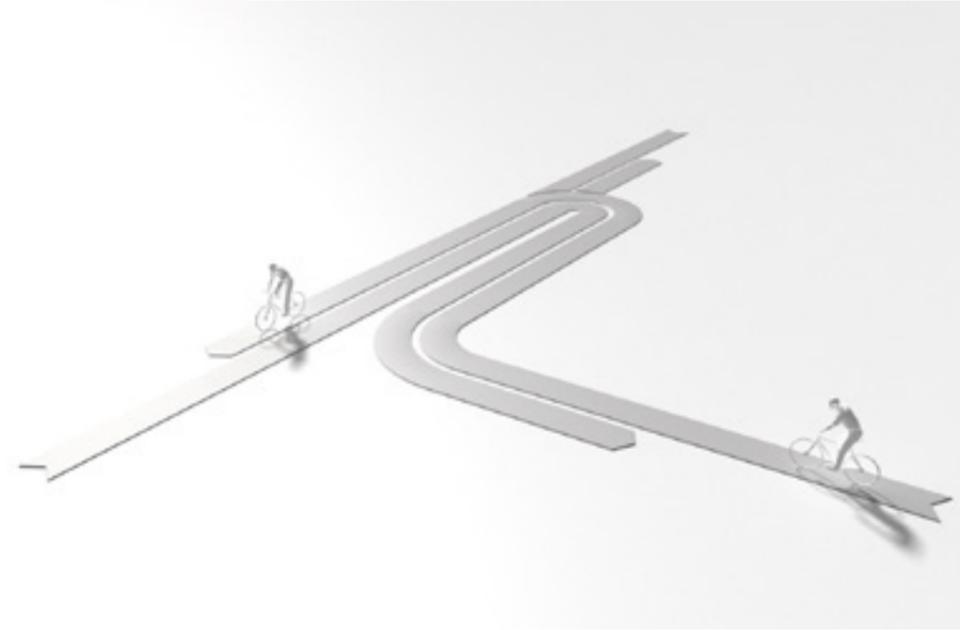
9.3 / AUFBAU

Der Aufbau der Bahnen besteht aus einem Betonprofil von 2,6 Metern Breite in welches zwei Fahrbahnen für Rechts- und Linksverkehr integriert sind.

Durch eine eingebettete Lichtleiste kann die Strecke partiell illuminiert werden.

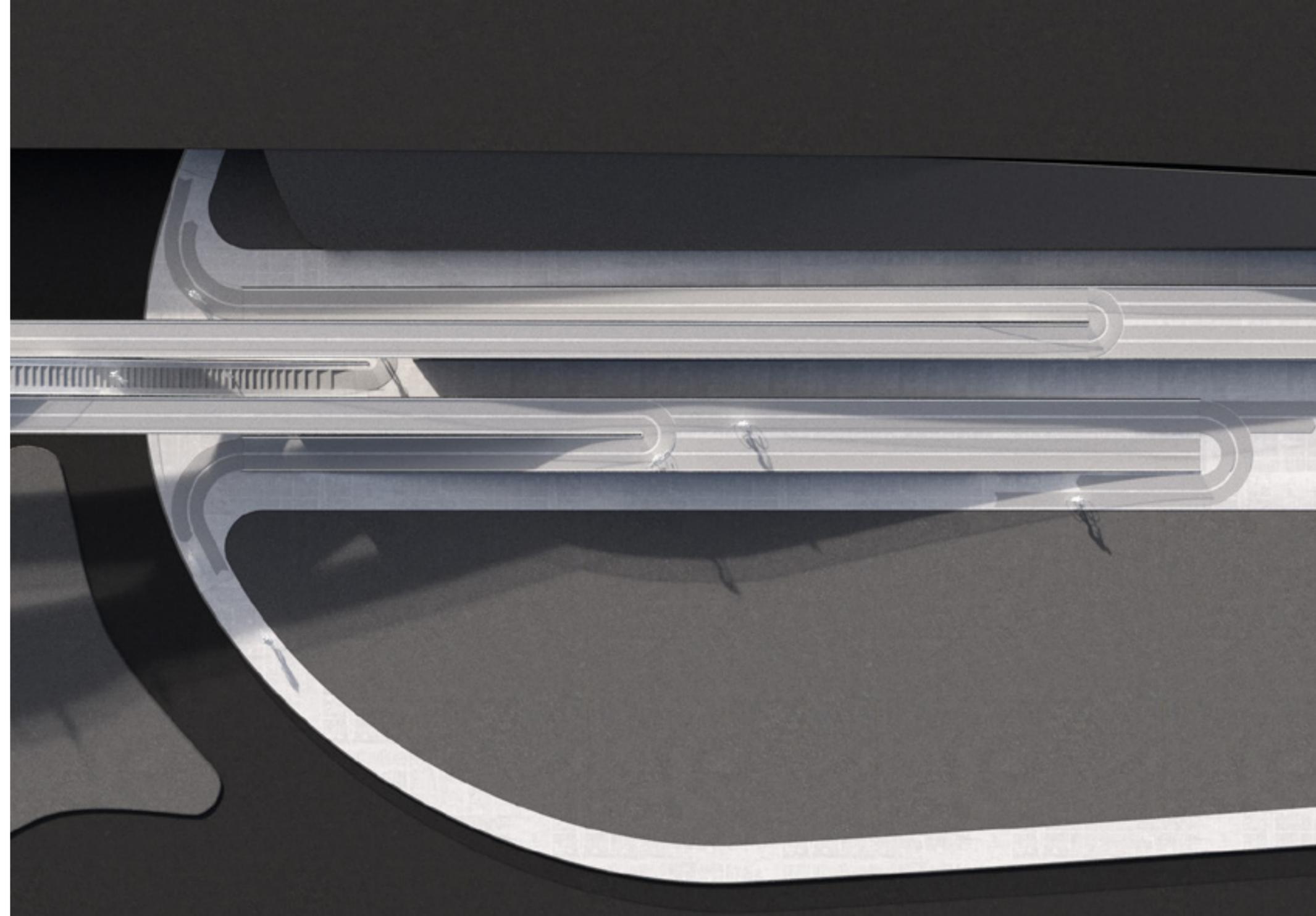


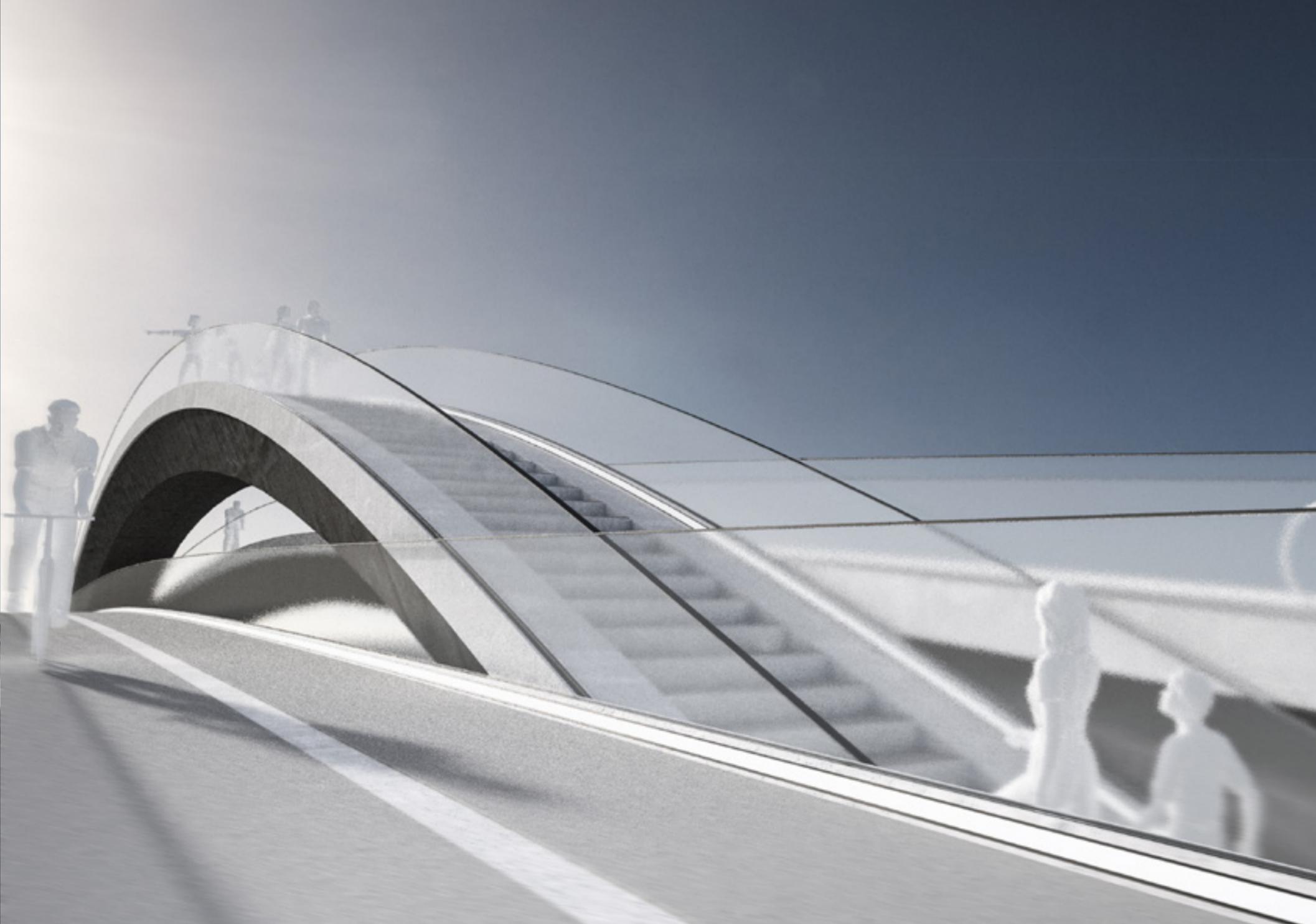
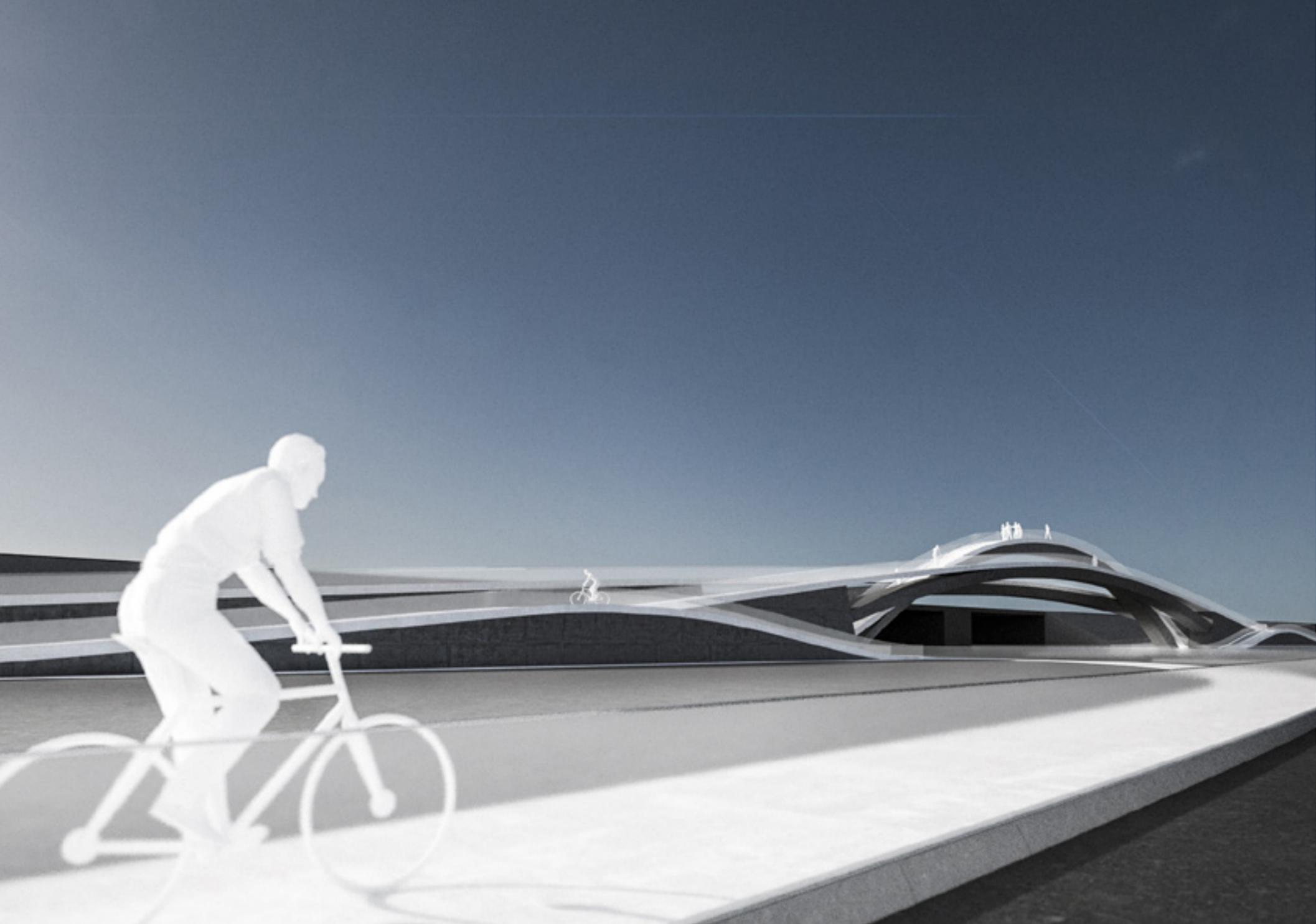
“ Durch eine eingebettete Lichtleiste kann die Strecke partiell illuminiert werden ”



9.4 / ENTWURF

Auf den einzelnen Brückenelementen gibt es jeweils Fahrbahnen für Rechts- und Linksverkehr. Dies wird vor den Zu- und Abfahrten piktographisch in die Bahn integriert und kommuniziert.

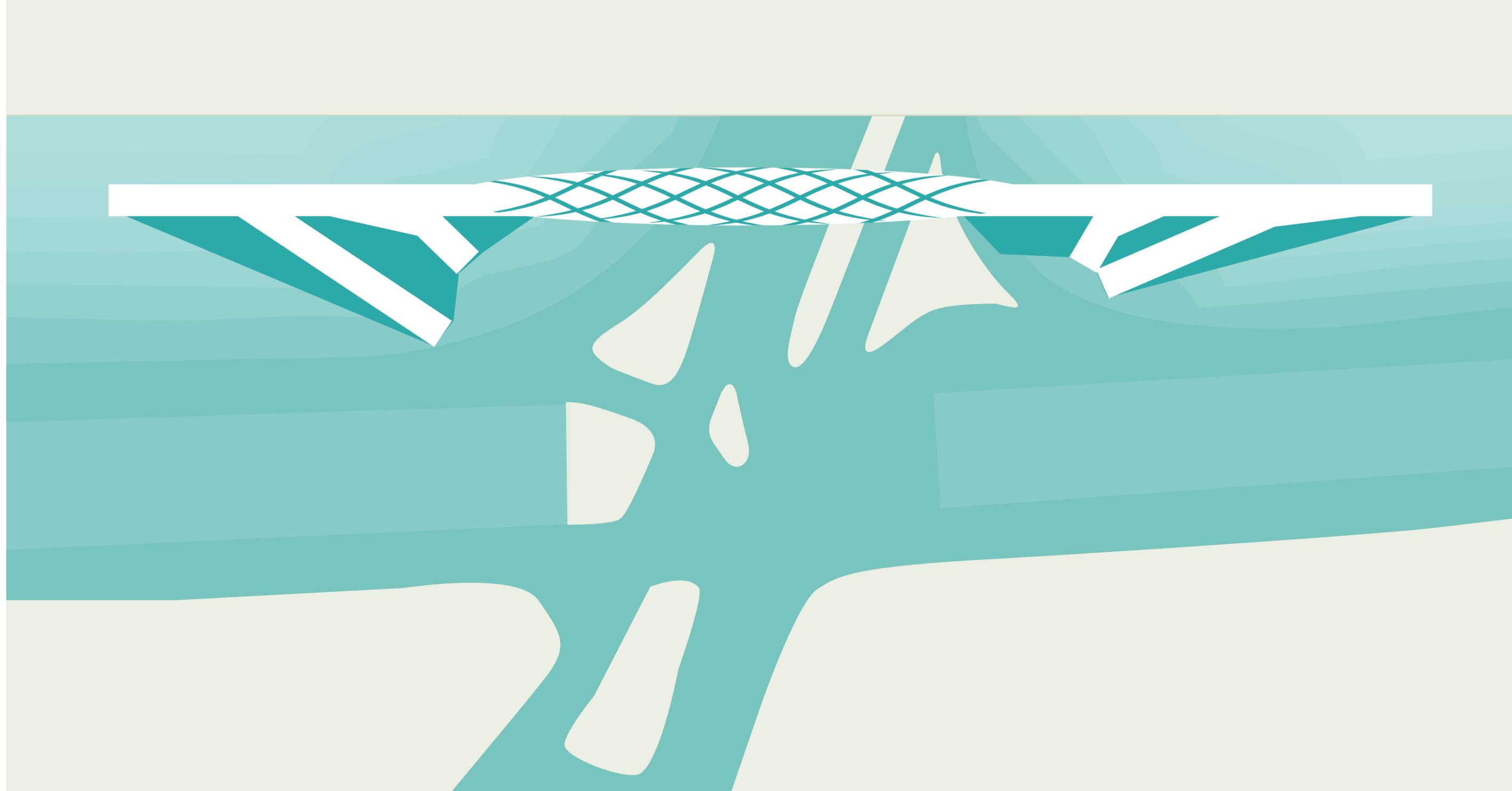




10 / BRIDGE 4.0

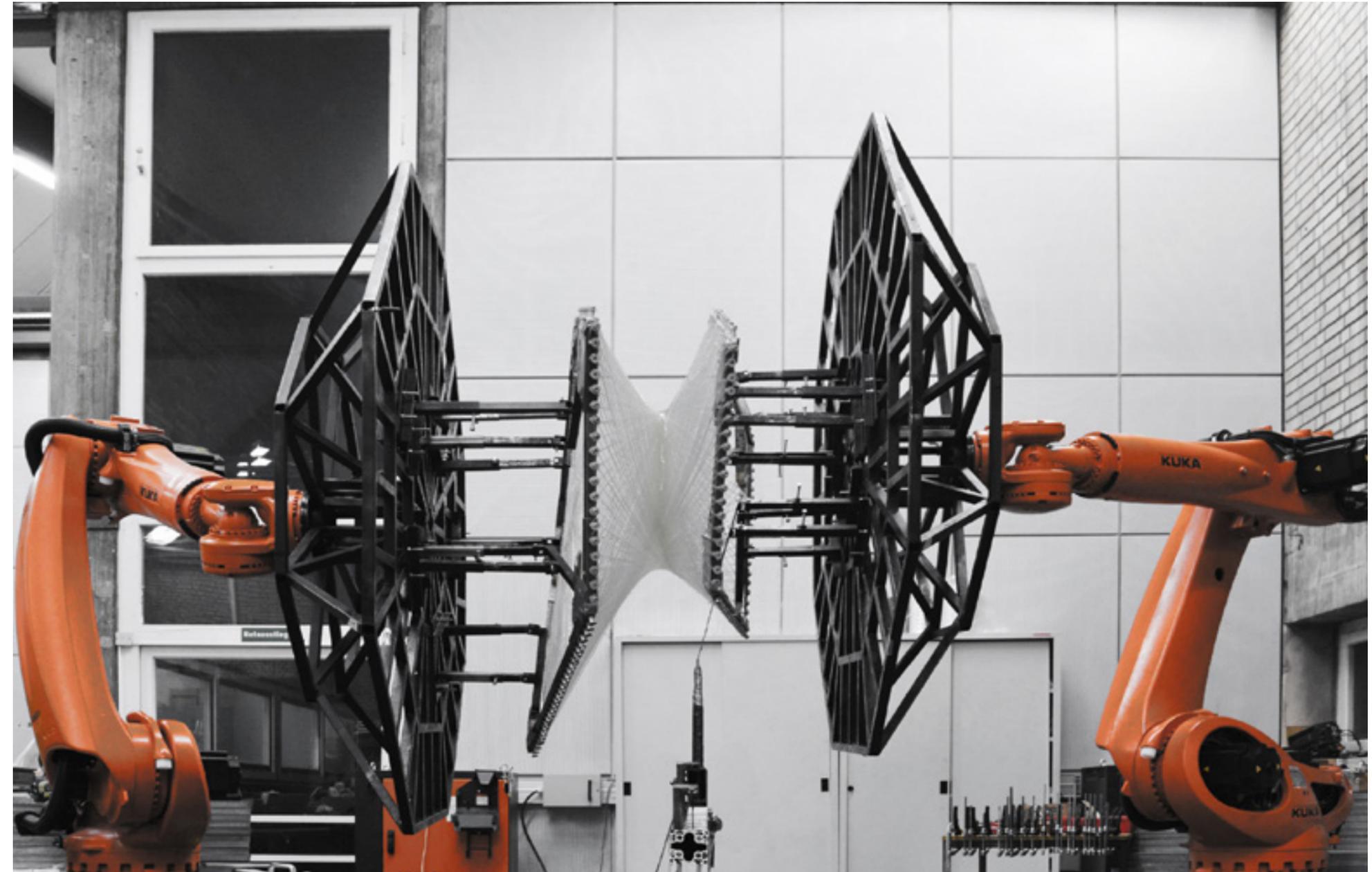
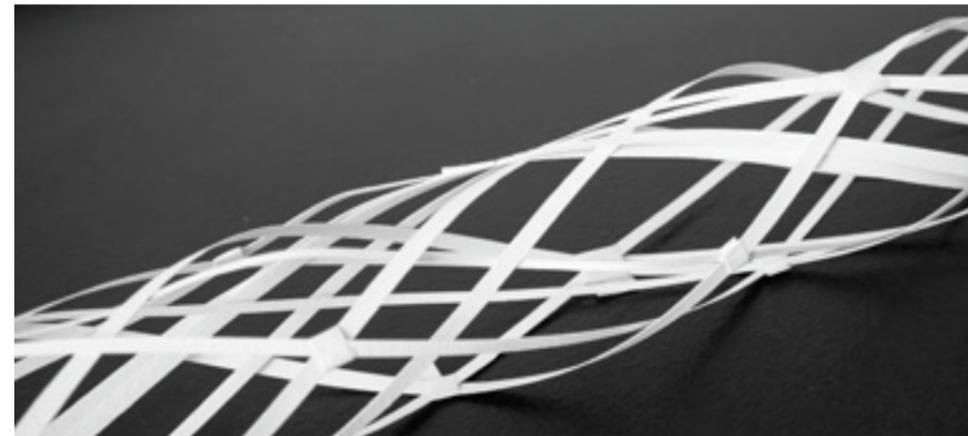
Dominik Steinhaus

Neben der Herstellungsweise der Brücke (3D-Gelecht) gab es den Anspruch am Flughafen Frankfurt, der größte Verkehrsknotenpunkt von Bahn, Flug- und Autoverkehr in Deutschland, eine Brücke zu gestalten, die das Thema der Fahrradmobilität als einen weiteren Mobilitätsträger und einer momentan noch fahrradunfreundlichen Infrastruktur verkörpert und kommuniziert. Herausforderungen wie beispielsweise der Schutz des Fahrradfahrers oder Fußgängers vor Lärm und Wetter standen bei dem Entwurf im Vordergrund. Eine verkehrsentensive Straße mit einer parallelaufenden Autobahn auf fast gleicher Höhe möchte man so schnell wie möglich hinter sich lassen. Durch eine Isolation zur Außenwelt und der Umgang mit Licht bei Nacht ist bridge 4.0 atmosphärisch ein Highlight.

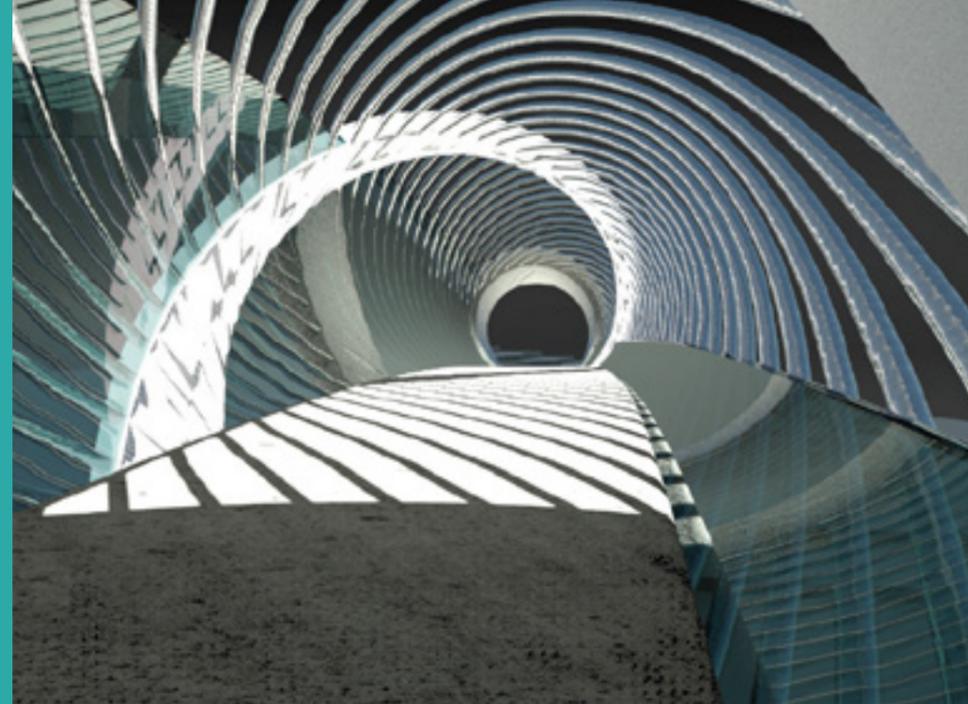


10.1 / RECHERCHE

Industrie 4.0, eine Herstellungsweise die eine situationsangepasste und individualisierte Herstellungsweise mit Losgröße 1 ermöglicht. Bridge 4.0 verwendet diese Möglichkeit im Brückenbau. Statik und Ästhetik lassen sich schnell und effizient an unterschiedlichste Verkehrsknotenpunkte und Straßennetze anpassen. Beispielhaft für bridge 4.0 stehen die Arbeiten von Achim Menges, Professor der Universität Stuttgart am Institut für computerbasiertes Entwerfen.



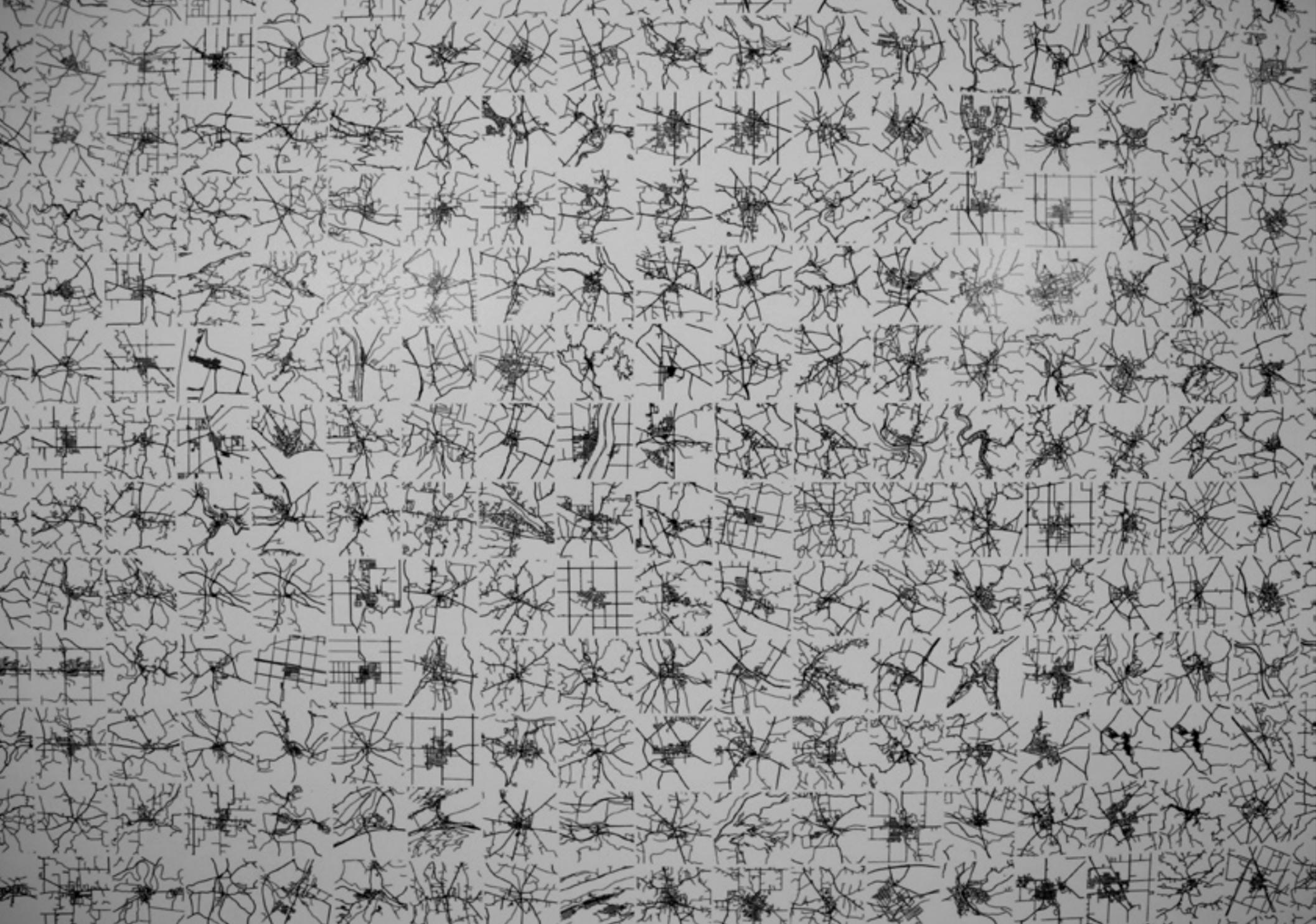
Quelle: Prof. Achim Menges, Institut für computerbasiertes Entwerfen, Universität Stuttgart



10.2 / ENTWURF

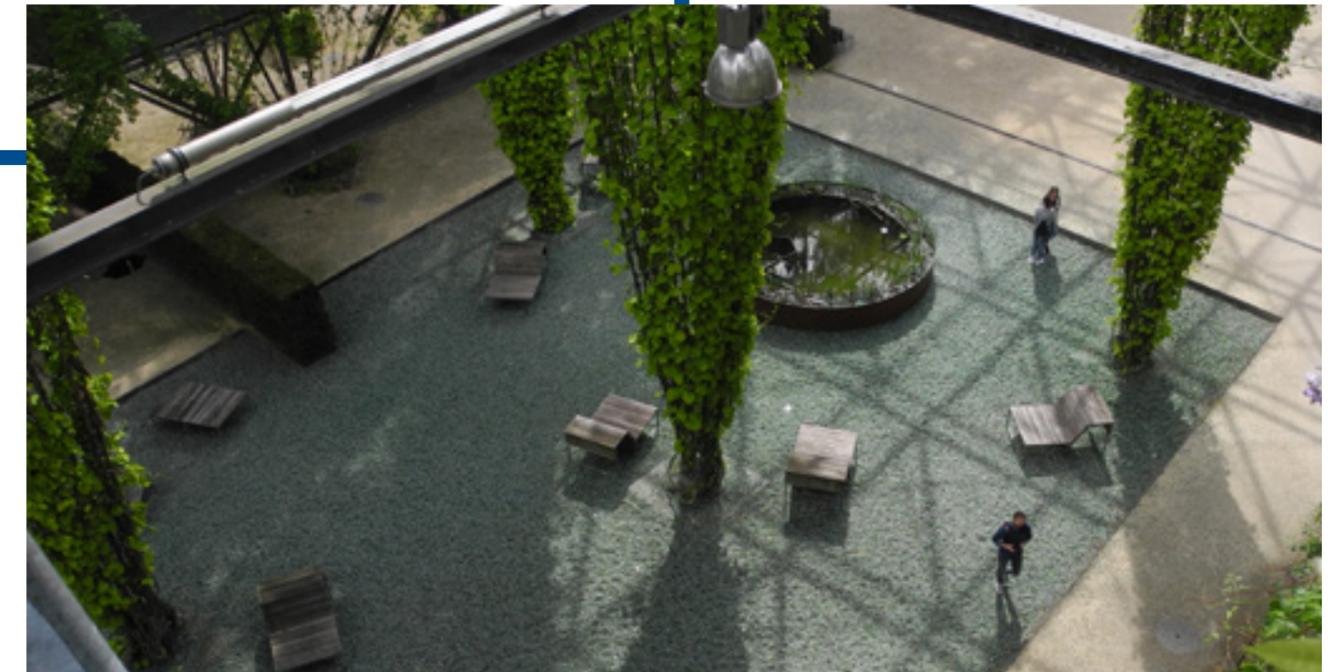
Ein Roboter konstruiert und flechtet die tragende Struktur der sich selbst tragenden Brücke. Sobald der Roboter nach dem Flechten der tragenden Stahlstäbe den zweiten Auflagepunkt der Brücke erreicht hat, trägt sich die Brücke von selbst. Mit Hilfe von Glaselementen kann die Brücke beliebig an die Bedingungen am Ort angepasst werden, für Schall-, Regen- oder Sonnenschutz.





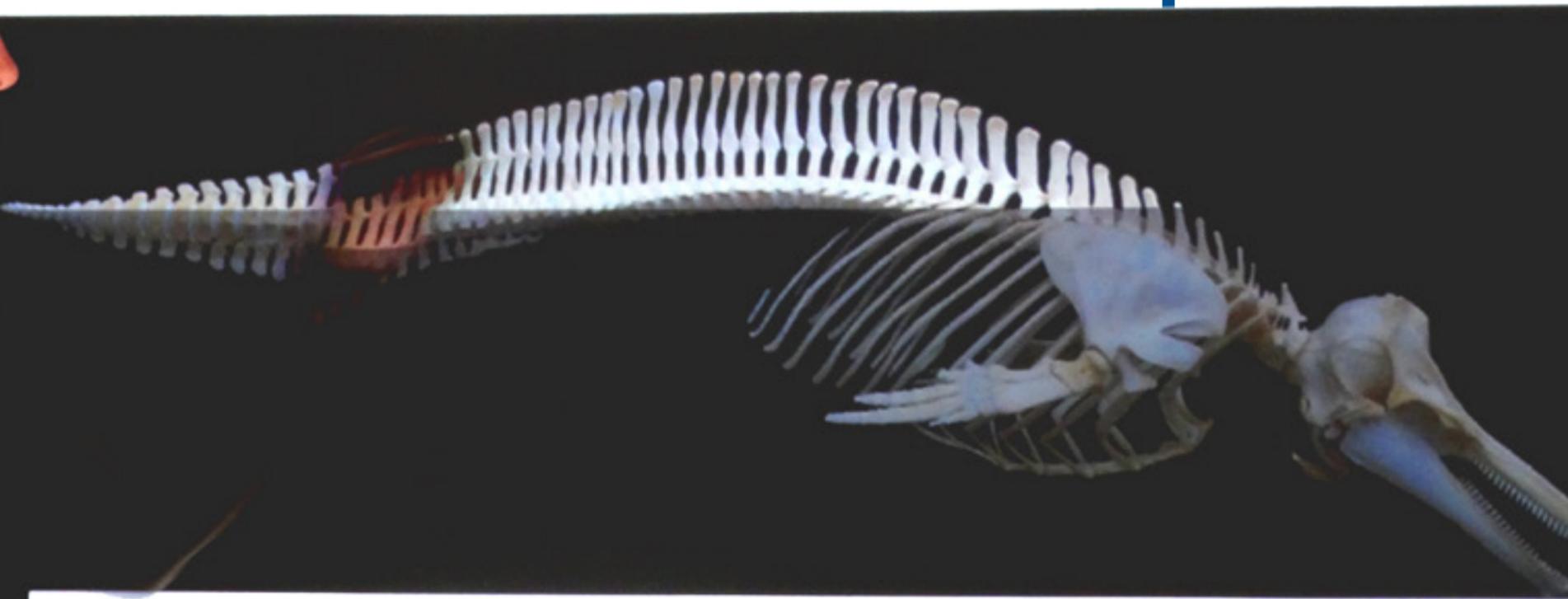
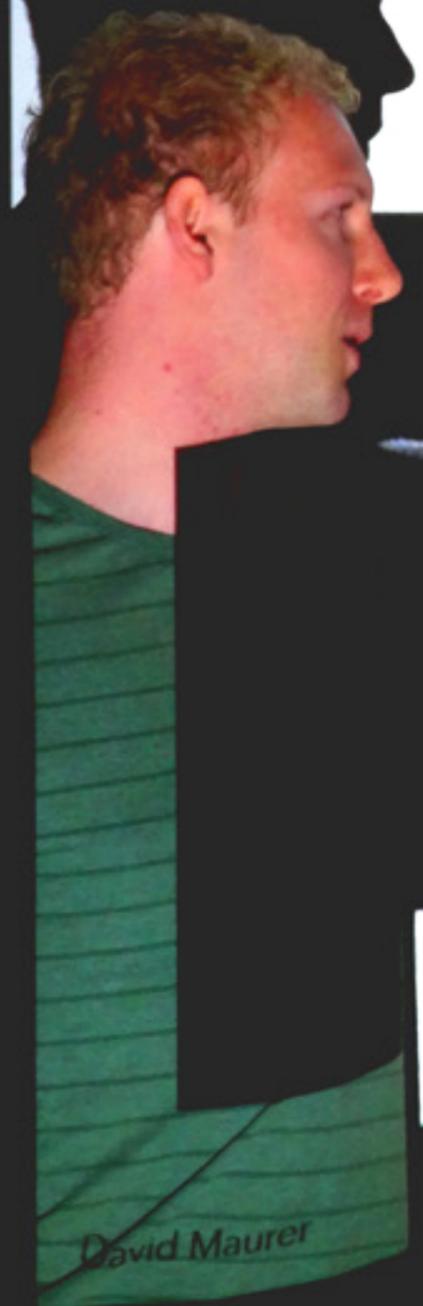
Exkursion nach Zürich

Eine Exkursion nach Weil am Rhein, Zürich und Winterthur ergänzte die Recherche.
Besuch bei: ETH-Zürich, ZHDK Zürich, Nose-Design, Hürlemann AG, Ausstellung BIKE DESIGN CITY im Gewerbemuseum Winterthur

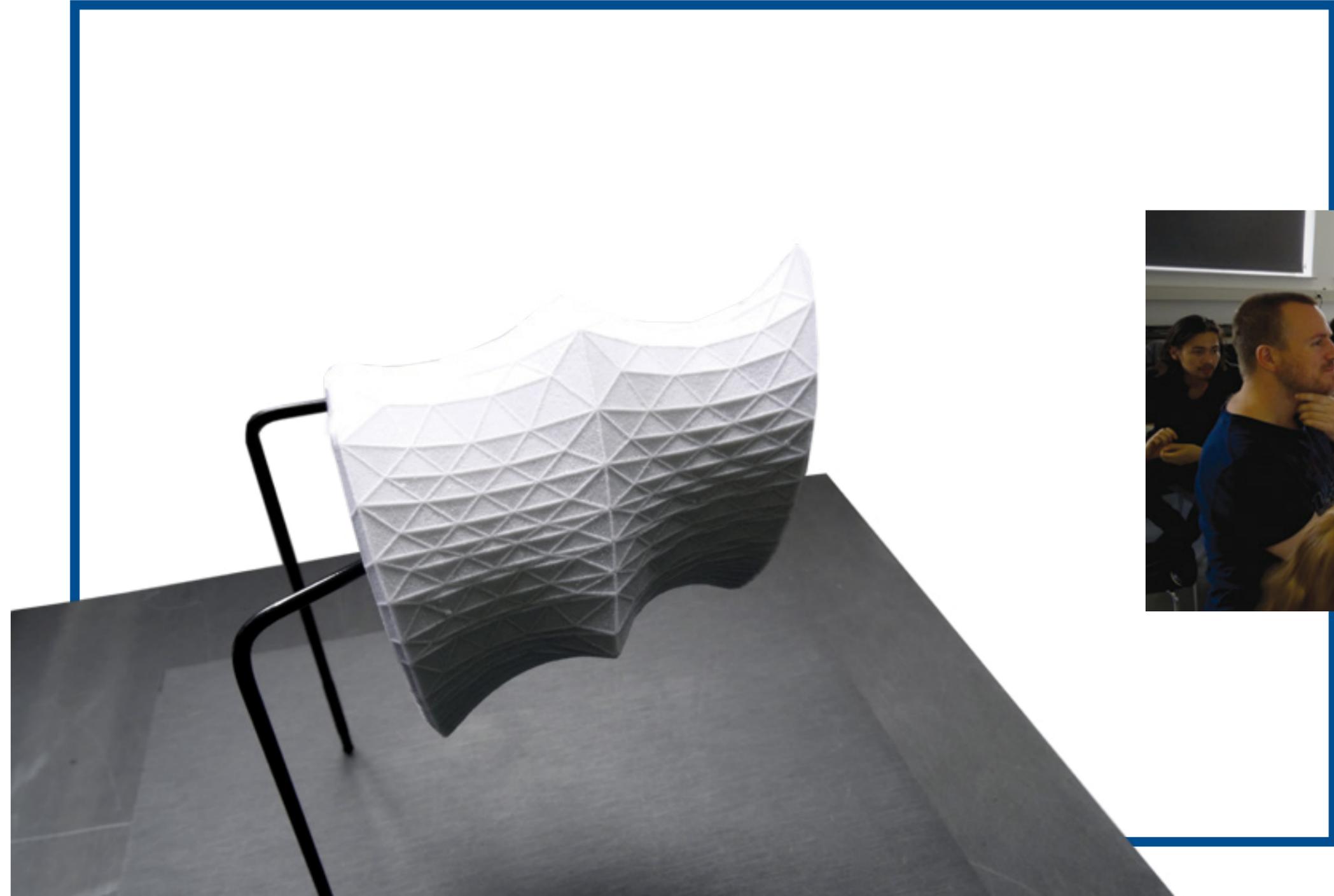




Endpräsentation



David Maurer





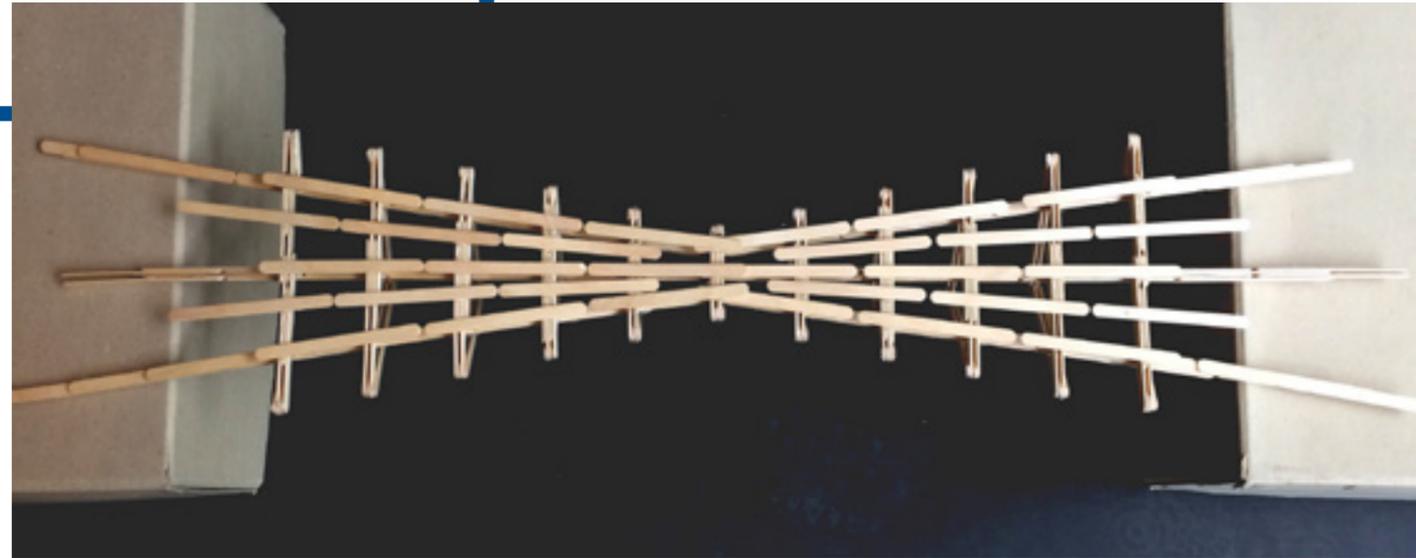
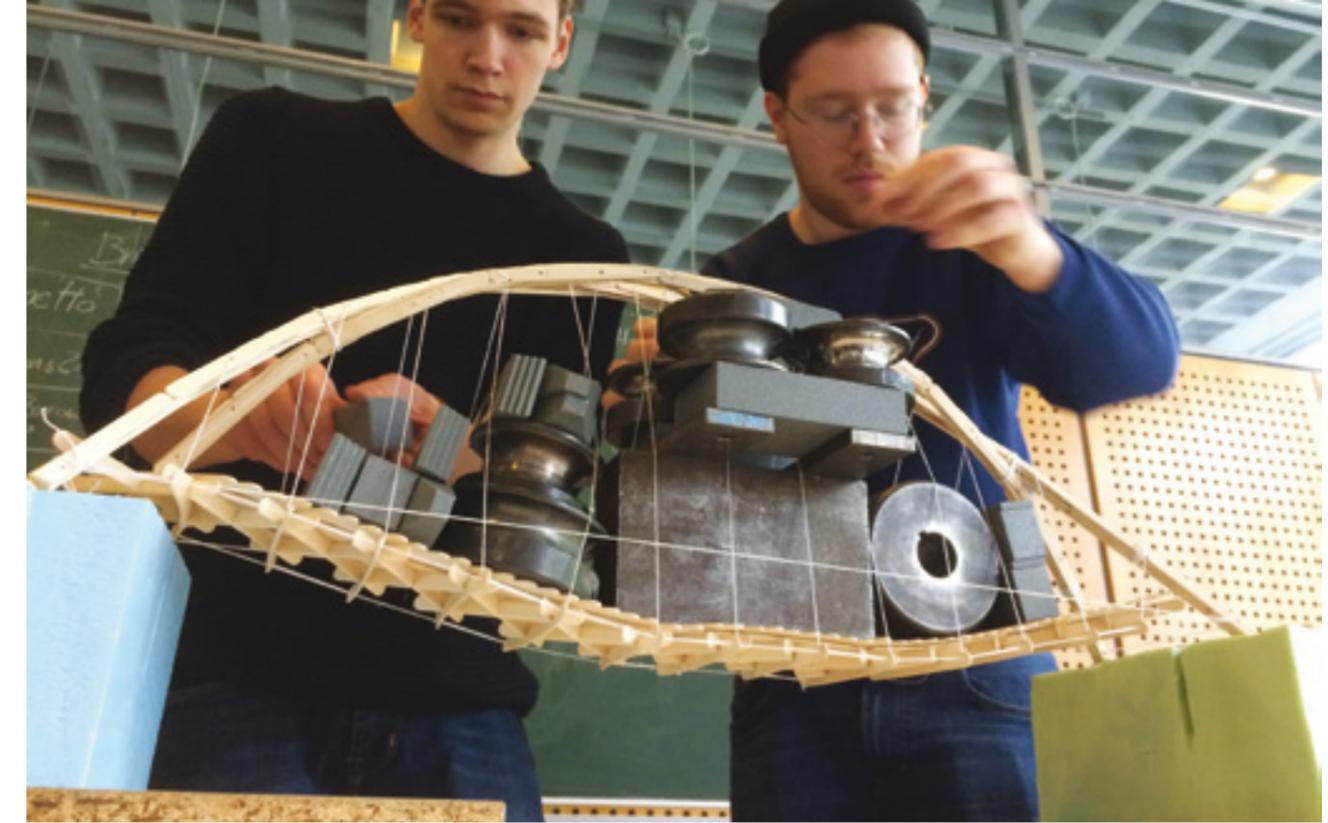
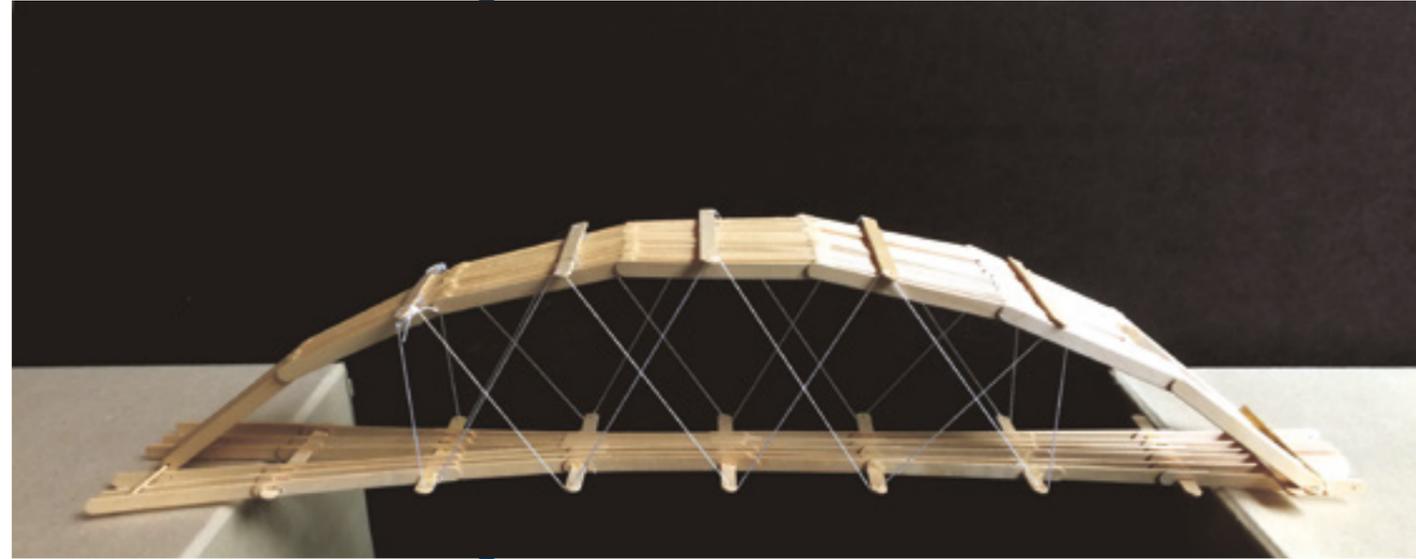
Workshops

POPSICLE-COMPETITION

durchgeführt von M.Eng. Franz Wirth der TU Darmstadt, Institut für Tragwerksentwurf
Grundkenntnisse zum Thema Tragwerke und Brücken

VR-WORKSHOP

durchgeführt von Alexander Bussian, Storz Medienfabrik GmbH
Visualisierung von Brücken und virtuelle Begehung von Brücken



Vorstellung der Entwürfe auf dem Hessischen Mobilitätskongresses im Rahmen der IAA in Frankfurt

Der Hessische Mobilitätskongress fand 2017 bereits zum 15. mal statt. Im Rahmen der IAA in Frankfurt am Main setzten sich die Fachbesucher dieses Jahr mit der Thematik "Auf dem Weg zur Verkehrswende: Meilensteine zukünftiger Mobilität in Hessen" auseinander. Neben einer spannenden Mischung aus Fachvorträgen, Diskussionen und Kurzfilmen, wurde der Kongress durch eine Ausstellung abgerundet. Auf dieser präsentierten der Regionalverband FrankfurtRheinMain und die

HFG gemeinsam die Ergebnisse des Brückenentwurfs. Neben Modellen und einer Präsentation grafischer Darstellungen der Entwürfe, hatten Kongressbesucher auch die Gelegenheit per „Virtueller Realität“ die Brücken im Originalmaßstab zu betreten. Möglich wurde dies mithilfe von Sensoren und einer „Virtuellen-Realitäts-Brille“, die zu einem ganz neuen Erleben der Entwürfe im Raum verhalfen.





Impressum

–

Herausgeber

Regionalverband FrankfurtRheinMain
Poststraße 16, 60329 Frankfurt am Main

+49 (0) 69 2577-0

www.region-frankfurt.de

&

Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main

Fachbereich Design

Designinstitut für Mobilität und Logistik

Integrierendes Design

Schlossstrasse 31, 63065 Offenbach am Main

+49 (0) 69 80059-168

www.hfg-offenbach.de

Projektbetreuung

Prof. Peter Eckart | eckart@hfg-offenbach.de

Dipl. Des. Julian Schwarze | schwarze@hfg-offenbach.de

Grafische Umsetzung

Beatrice Bianchini | beatricemarlene.bb@gmail.com

Druck

viaprinto

Papier

135g/m2 Bilderdruck matt

300g/m2 Bilderdruck matt

Auflage von 100

© November 2017

Alle Rechte für Bild und Text ohne Quellenangabe den

Gestaltern vorbehalten

Typologische Darstellungen mit Hilfe einer 3D-Datei des
Stadtvermessungsamtes Frankfurt am Main (04/2017)

