

**CONCRETE
STUDENT
TROPHY
1.PLATZ 2019**



1. Platz, Projekt 12

Donaustern

Das Siegerprojekt überzeugte die Jury durch die genaue Bestandsanalyse und die Detailliertheit, mit der der Entwurf ausgearbeitet wurde. In der Mitte der Brücke liegt der Donaustern – der für Fußgänger und Radfahrer geplant ist.

EINREICHTEAM: ANDREAS ROGALA (ARCHITEKTUR),
MIRIAM JÄGER, LISA TOBISCH
(BAUINGENIEURWESEN) – TU GRAZ

BETREUUNG: GERNOT PARMANN, JANA RIETH –
INSTITUT FÜR TRAGWERKSENTWURF
DIRK SCHLICKE, MICHAEL MAYER –
INSTITUT FÜR BETONBAU

PREISGELD: 4.200 EURO

Das architektonische Ziel der geplanten Brücke ist eine Symbiose aus der bestehenden Stahlbrücke sowie der Rohrbrücke. Der Fuß- und Radweg nimmt im Grundriss und in den Längsschnitten die Rundungen der alten Stahlbrücke auf und ergänzt diese durch eine scharfkantige Linienführung und schafft somit den Bezug auf die orthogonale Linienführung der Rohrbrücke. Zusätzlich wird durch das aus Cortenstahl gefertigte Geländer ein Bezug auf die rustikale Umgebung des Industriebezirks genommen. Die beim Geländer vertikal laufenden Schwerter verschmelzen mit den Abhängungen der Bogenbrücke und bilden somit ein harmonisches Gesamtbild. Auf der Unterseite des Geländers wird entlang der geplanten Brücke eine indirekte Beleuchtung angeordnet.



Den Mittelpunkt der Brücke bildet der geplante „Donau- stern“, welcher den Donaukanal überspannt. Der linke Teil des Sterns wird vorwiegend für den Fußverkehr und der rechte Teil für den Radverkehr genutzt. Von Simmering aus kommend wird der Fuß- und Radweg durch eine 105 Meter lange Rampenanlage mit sechs Prozent Steigung und Zwischenpodesten erschlossen. Weiterführend bis zum Kreuzungswinkel steigt die Brücke mit 1,8 Prozent an. Im nordöstlichen Ende des Radweges befindet sich eine 46 Meter lange Rampenanlage mit sechs Prozent Steigung. Weiterführend bis zum Kreuzungswinkel steigt die Brücke mit vier Prozent an. Die bestehende Lärmschutzwand am nördlichen Ende der Brücke wird durch einen Lärmschutzwall (bewehrte Erde) ergänzt. Diese lockert

die strengen Grenzen auf und verstärkt die Geste des Grünraums, welche von Simmering aus kommend spürbar und sichtbar ist.

JURYBEGRÜNDUNG

Das Projektteam hat die Anforderungen der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Architektur und Bauingenieurwesen am besten erfüllt und in der Präsentation überzeugend vermittelt. Der klare minimalistische Entwurf baut auf einer präzisen Analyse des Kontextes auf und reagiert perfekt auf den Bestand. Der Bogen der Eisenbahnbrücke inspiriert das Team zu einer horizontal aufgespannten Skulptur, spiegelt sich im Grundriss wider und erzeugt eine äußerst gelungene Symbiose mit dem Umfeld, ohne in Konkurrenz zur der bestehenden Brücke zu treten. Die Untersicht der Brücke wirkt trotz der Massivität der Konstruktion in ihrer Proportion ausgewogen. Die einfache und klare Wegeführung steht in Einklang mit dem statischen Konzept. Das Team hat die Aufteilung der Kosten präzise dargestellt. Der optimierte Einsatz des Baustoffs Beton zeugt von Ressourcenschonung sowie Nachhaltigkeit und vermittelt ein hohes Sicherheitsgefühl.

Fertigteile mit Vorspannung

Die Brückenkonstruktion wird mit UHPFRC in Fertigteilbauweise ausgeführt und verfügt über eine externe Vorspannung. Die einzelnen Fertigteile werden im Werk vorbereitet und an den Einsatzort transportiert. Der Donaustern bildet den Hauptteil der Konstruktion. Der Kreuzungswinkel bildet den höchsten Punkt der Konstruktion. Durch die Neigung zu den Auflagern und Widerlagern wird eine leichte Bogenwirkung der Brücke erreicht. Diese wird durch die Verjüngung der Querschnitte zwischen den Pfeilern und Widerlagern verstärkt. Die Querschnittverjüngung wirkt sich positiv auf den Lastfluss in die Auflager aus.



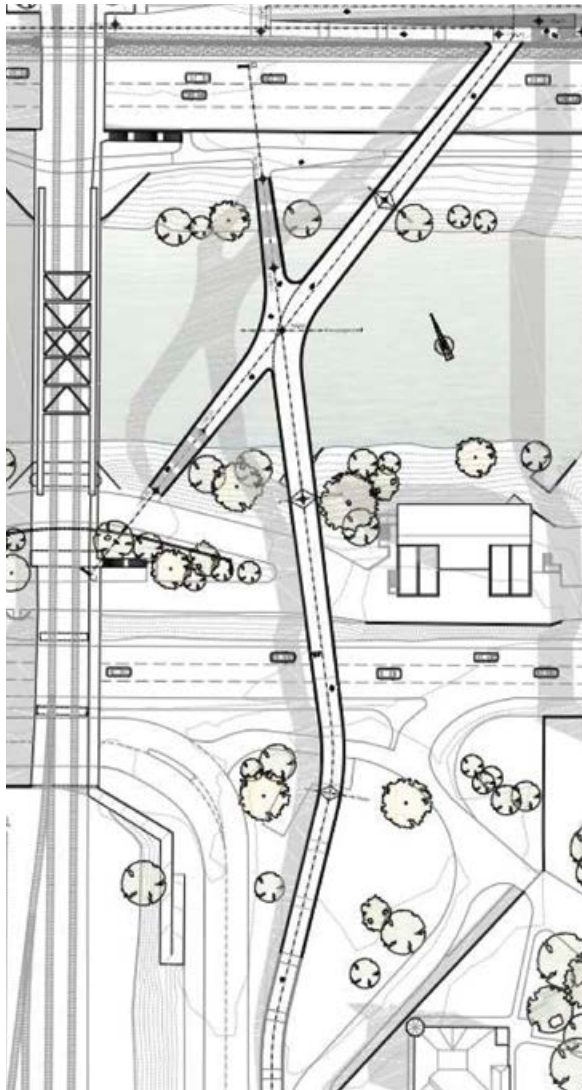
Die Leichtigkeit der Konstruktion wird durch den Hohlkastenquerschnitt in Dreiecksform erreicht. Die Querschnitte an den Auflagern weisen eine Breite von fünf Metern und eine Höhe von drei Metern auf. Im Mittelpunkt zwischen den Auflagern wird die Höhe des Querschnitts auf 1,5 Meter verringert. Durch die Ausführung als UHPFRC kann die Dicke des Querschnitts mit zehn Zentimetern ausgeführt werden, somit kann das Eigengewicht der Brücke stark reduziert werden. Die Aussteifung des Querschnitts erfolgt mittig über einen sechs Zentimeter dicken Steg und Querscheiben.

Der nordöstliche bis westliche Bereich des Donausterns wird über die gesamte Spannweite von ca. 80 Metern vorgespannt. Der nördliche und südliche Teil wird über jeweils

„Der optimierte Einsatz des Baustoffs Beton zeugt von Ressourcenschonung sowie Nachhaltigkeit und vermittelt ein hohes Sicherheitsgefühl.“

– JURYBEGRÜNDUNG

GRUNDRISS



Kommentar

MAG. KATHARINA KINDELMANN Wopfinger
Transportbeton und Mitglied des Vorstandes
von Betonmarketing Österreich, Jurymitglied
der Concrete Student Trophy 2019
DIPL.-ING. CHRISTOPH RESSLER
Geschäftsführer Güteverband
Transportbeton, Jurymitglied der
Concrete Student Trophy 2019

Fotos: beigestellt



Spannend und lehrreich

Die Concrete Student Trophy ist einer der wenigen Wettbewerbe, die mich in der Tat jedes Jahr auf's Neue beeindruckt. Zunächst finde ich die Herangehensweise, dass Bauingenieure mit Architekten gemeinsam an einer Lösung tüfteln müssen, für den Bereich der Ausbildung ungewöhnlich und dennoch praxisbezogen im Hinblick auf die Tätigkeiten nach der Ausbildung. Ich weiß selbst aus meiner Ausbildung als Bauingenieur, der Austausch mit den „Kreativen“ ist, wenn auch nicht immer einfach, so doch sehr lehrreich. Und es sind natürlich häufig die Architekten, die dann uns Techniker gewaltig fordern. Beeindruckend finde ich aber vor allem auch die eingereichten Beiträge der Studierenden – durch die Bank durchdachte Ideen, der Umgang mit dem Baustoff Beton ist seit vielen Jahren auf beiden Universitäten ein fixer Lehrinhalt, den die Studierenden bei den eingereichten Projekten gekonnt anwenden. Die Anforderungen an Projekte haben sich im Laufe der Zeit erweitert. Denn Themen wie Lebenszykluskosten oder Nachhaltigkeit wurden bei nahezu allen Projekten scheinbar selbstverständlich gleich mit einberechnet und präsentiert. Das finde ich großartig. Die klassischen Anforderungen an den Baustoff Beton, wie Druckfestigkeitsklassen und Expositionsklassen, werden wie selbstverständlich angewandt. Das ist ein beruhigender Hinweis auf eine solide Basisausbildung im Bereich der Betontechnologie.

Doch der besondere Effekt und Nutzen der Concrete Student Trophy liegt für uns – wir waren abwechselnd in der Jury vertreten – darin, dass mit den Wettbewerbsbeiträgen und vor allem den ausgezeichneten Projekten, Signale an die planende und ausführende Bauwirtschaft gesendet werden, die einmal mehr unterstreichen: Beton ist der richtige Baustoff für viele Bauaufgaben, egal ob klein oder groß, oder eben auch für den nicht-motorisierten Nutzer wie in unserem Fall. Wir fänden es wirklich wunderbar, wenn der neue Oststeg nach dem Entwurf unseres Siegerprojekts auch wirklich gebaut wird, ich kann mir gut vorstellen, dass – selbstverständlich nach einem Kosten-Nutzen-Effizienzcheck – dieses Projekt breite Zustimmung und Unterstützer findet.

ca. 35 Meter vorgespannt und in den Hauptteil der Brücke eingehängt. Die Fugen zwischen den einzelnen Brückenarmen werden mit Ortbeton vergossen. Die Lagerung der vier Brückenarme erfolgt über feste Auflager. Die Pfeiler und Widerlager werden monolithisch in Ortbeton-Bauweise ausgeführt. Um die Lasten in den Boden einzuleiten, werden die Pfeiler und Widerlager auf Schlitzwandkästen aufgelagert. Die Rampenkonstruktionen des Bauwerks werden als Einfeldträger zwischen den Auflagern betrachtet. Diese werden ebenfalls über die Spannweite extern vorgespannt.

Der nordöstliche bis westliche Bereich des Donausterns wird über die gesamte Spannweite von ca. 80 Metern vorgespannt.

Die Gesamtlänge der geplanten Konstruktion beträgt ca. 260 Meter. Über den Donaukanal verfügt die Brücke über eine maximale Spannweite von ca. 80 Metern. Im Bereich der Rampenkonstruktion beträgt die maximale Spannweite ca. 65 Meter.

Grünraum als Lärmschutz

Verschiedene Aspekte zum Thema Nachhaltigkeit wurden bei der Brückenplanung beachtet. Zwischen der Kleingartensiedlung und dem Brückenbauwerk wurde anstatt

der Lärmschutzwand eine Böschung mit bewehrter Erde angeordnet. Dadurch kann mehr Grünraum geschaffen werden. Aufgrund des Wartungsaufwandes wurde mithilfe der Integralisierung auf Elastomerlager und Dehngfugen verzichtet. Durch den Einsatz eines Hohlkastenquerschnitts kann der Materialverbrauch möglichst gering gehalten werden. Ein weiterer Vorteil ist die Dauerhaftigkeit des Brückentragwerks. Durch die Langlebigkeit können Wartungskosten und neuerlicher Materialeinsatz vermieden werden.

Die Entwässerung wird beidseitig innerhalb des Geländers geführt. Durch die leichte Bogenwirkung der Brücke entsteht ein natürliches Gefälle bis zu den Widerlagern der Brücke.

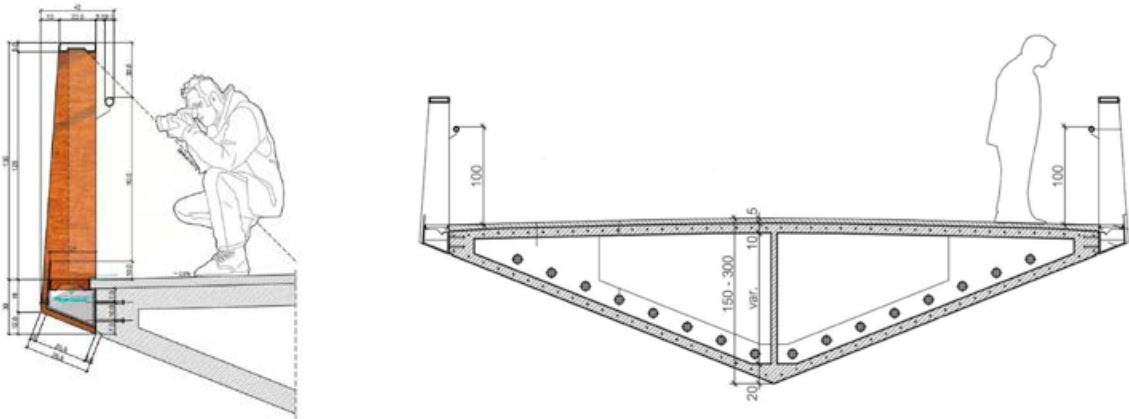
Neben einer allgemeinen Betrachtung des Gesamttragverhaltens des Bauwerks inklusive Lastfluss und Vordimensionierung der wesentlichen Tragelemente, wurden zwei Elemente des Entwurfs und deren grundsätzliche Tragwirkung näher betrachtet und nachgewiesen. Der Pfeiler wird in Ortbetonbauweise ausgeführt. Um einen Verbund zwischen den Bauteilen sicherzustellen, werden Anschlusseisen in den Pfeiler und in die Fertigteile betoniert. Anschließend werden die Fertigteile auf dem Pfeiler aufgelagert. Der Zwischenraum zwischen dem Ortbetonpfeiler und dem Fertigteil wird mit Ortbeton ausgefüllt. Der Pfeilerkopf verläuft über die gesamte Brückenbreite. Um den maximalen Bewehrungsgrad einzuhalten, muss das Fundament eine bestimmte Größe aufweisen. Unter dem Fundament werden Schlitzwandkästen angeordnet, um die Ableitung der hohen Horizontalkräfte sicherzustellen.



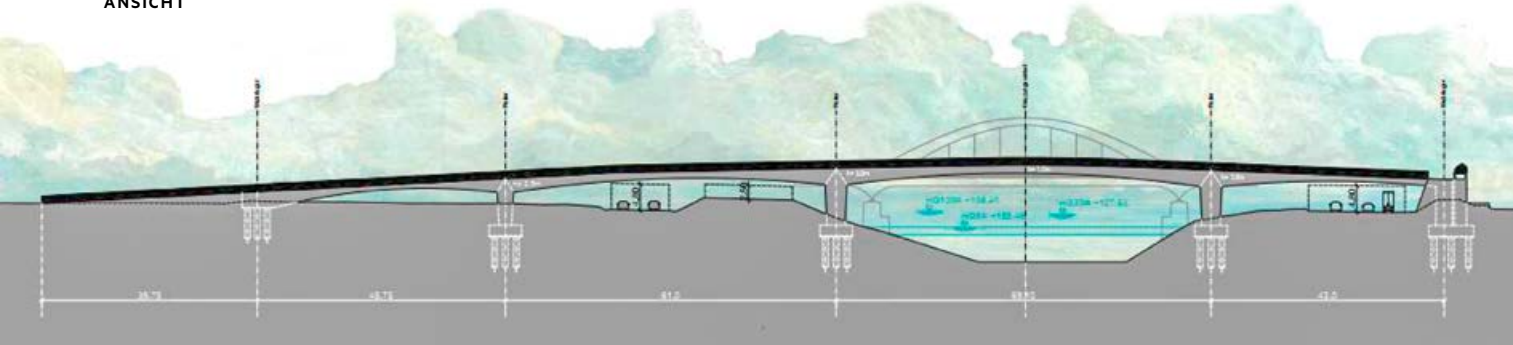
LAGEPLAN



SCHNITT



ANSICHT

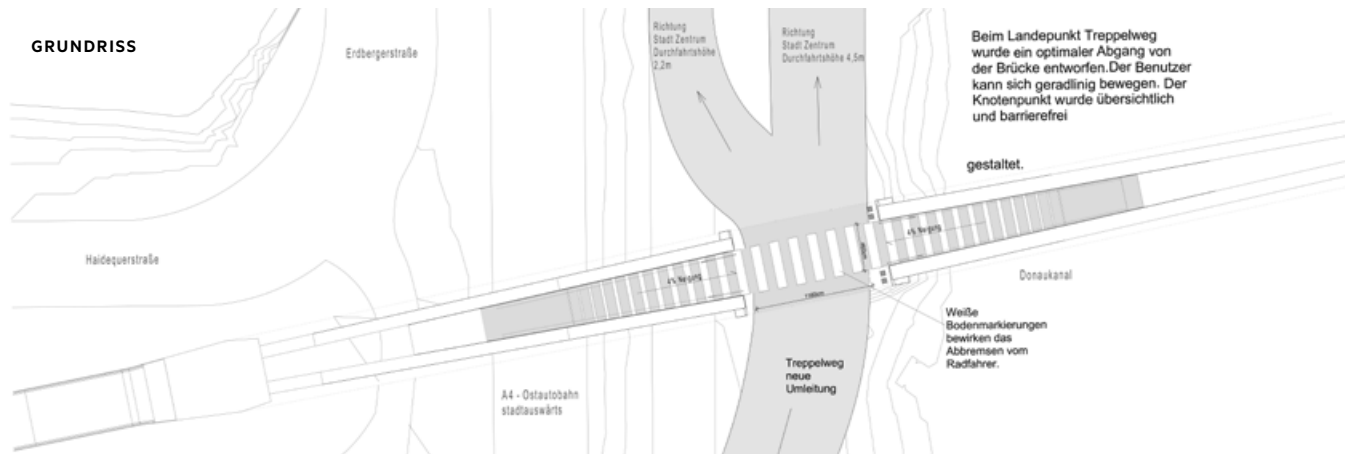


2. Platz, Projekt 4

Oststeg – zwischen Stadt & Natur

Der Entwurf schafft eine Verbindung, dort wo historisch eine Barriere ist – die drei Ankunftspunkte werden mit einer schlanken und effizienten Konstruktion verbunden, eine neue städtebauliche Achse entsteht.





EINREICHTEAM: NIKOLA MISKIC, POVILAS VALIULIS (ARCHITEKTUR), STEPHAN LONCSEK, MAXIMILIAN KNOLL (BAUINGENIEURWESEN) – TU WIEN

BETREUUNG: JULIA REISINGER – INSTITUT FÜR INTERDISZIPLINÄRES BAUPROZESSMANAGEMENT
STEPHAN FASCHING, SEBASTIAN MAIER – INSTITUT FÜR TRAGKONSTRUKTIONEN
ELISABETH WIESER – INSTITUT FÜR ARCHITEKTUR UND ENTWERFEN

PREISGELD: 3.200 EURO





Der Titel des Entwurfs „Oststeg – Zwischen Stadt & Natur“ beschreibt die Verbindung zwischen den drei definierten Landepunkten Haidequerstraße-Treppelweg-Prater und beseitigt damit die ehemals vorhandene Barriere. Die schlanke und effiziente Konstruktion wirkt in ihrer filigranen Form als Landmark mit einem starken Mehrwert für die Öffentlichkeit. Der wesentliche städtebauliche Ansatz ist die Idee, eine neue Achse zu schaffen und einen geradlinigen, schnellen Übergang vom Wohngebiet (Simmering) zum Naherholungsgebiet (Prater) zu ermöglichen. Die bestehenden Radwege werden fortgeführt und neu gestaltet. Für eine Fortsetzung des Radweges in Richtung Simmering erarbeitete das Team ebenso einen Vorschlag wie auch für ein neues Fußgängerkonzept – mit einer breiteren Wegeführung. Aber auch der Radweg von der Erdbergstraße wurde neu überdacht, da auch dieser in die neu geschaffene Verbindungsachse trifft.

Eine grundsätzliche Entscheidung lag bei der Neukonzeption der Brücke darin, dass alle nötigen und kraftableitenden Konstruktionselemente zugleich den Nutzern dienen und eine Verbindung zu den jeweiligen Landepunkten sein sollen. Aufgrund dieser Idee entstanden die drei Anknüpfungspunkte, welche nicht nur statisch, sondern auch städtebaulich gleichwertig zu betrachten sind. Erstens der Landepunkt im 11. Bezirk, der die bestehende

Haidequerstraße erweitert und somit in die neue Achse des Oststeges übergeht. Ein weiterer wichtiger Landepunkt ist der stark benutzte Treppelweg, welcher zudem eine wichtige Verbindung entlang des Donaukanals in die Innenstadt darstellt. Auch von diesem mittleren Punkt gelangt man linear und barrierefrei zum neuen Steg. Der dritte Anknüpfungspunkt der Brücke befindet sich beim Parkplatz des KGV „Unterer Prater“, wo der neue Steg unmittelbar im Grünen endet bzw. beginnt.

Öffnung zur Natur

Die neue Brücke findet einen sehr speziellen Übergang von der Stadt in die Natur – und umgekehrt. Als gestalterisches Element der vertikalen Geländergliederung wurde Cortenstahl gewählt, die einzelnen Glieder werden jeweils in Blickrichtung Prater um 30 Grad verdreht. Dadurch werden besondere Durchblicke möglich und die Natur öffnet sich dem Betrachter. Für die Nutzer, die über die Brücke in Richtung Simmering spazieren, ergibt sich durch die Verdrehung eine geschlossene Ansicht des Geländers.

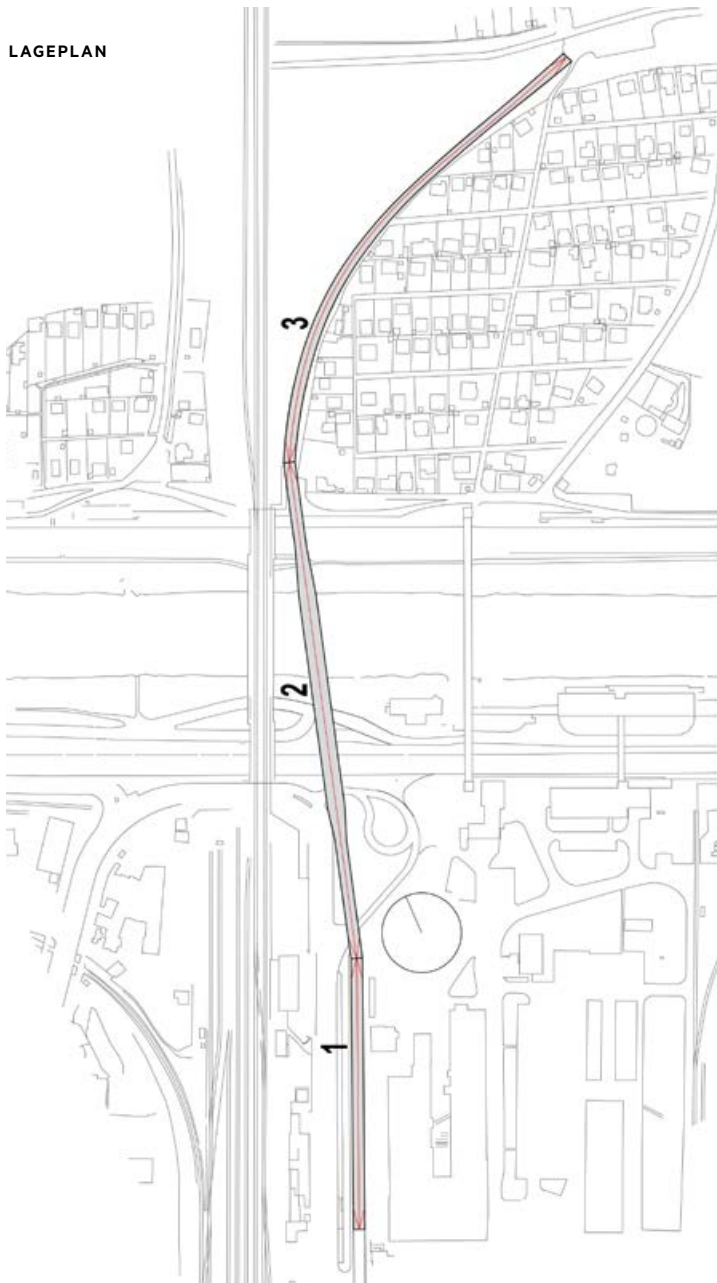
JURY-BEGRÜNDUNG

Das Projekt überzeugt mit seiner schlichten Eleganz und seinem ästhetischen Erscheinungsbild. Die lineare und trotzdem räumlich spannende Wegeverbindung wird positiv hervorgehoben. Der minimalistische Entwurfszugang erzeugt ein spannendes Raumerlebnis. Der Entwurf orientiert sich an den natürlichen Bewegungsflüssen der Nutzer. Die Bewegungsräume könnten allerdings in ihrer Qualität noch differenziert werden. Das statische und konstruktive System ist noch nicht zur Gänze ausgereift dargestellt. Der Baustoff Beton wird eindrucksvoll und ressourcenschonend inszeniert.

Auch bei der Beleuchtung der Brücke wird mit dem Übergang von der Stadt zur Natur gespielt. So nimmt die Stärke des Lichts in Richtung Prater ab, um einerseits eine angenehmere Anpassung der Augen an die Parkbeleuchtung zu ermöglichen, und um andererseits nicht zu große Lichtemissionen zu produzieren, die die Natur wie bspw. Vögel beim Brüten stören.

Die sechs Bauabschnitte wurde detailliert geplant – vom Vorbereiten des Bauplatzes bis zum Betonieren. Durch das Gefälle der Spannbänder bietet sich eine Längsentwässerung mit Querrigolen an. Von den Hochpunkten der Spannbänder (zugleich der Hochpunkt der Bögen) ausgehend wird alle zehn Meter ein Rigol zur Versickerung angeordnet. Die Regenabflussrohre werden an den Innenseiten unter den Spannbändern geführt und verlaufen dann weiter an den Seiten der Bögen direkt in das Kanalsystem. Bei der Ausführung ist darauf zu achten, dass ein Längsgefälle von 1,5 Prozent nicht unterschritten wird, um die reibungslose Funktion des Entwässerungssystems zu gewährleisten.

LAGEPLAN



Kommentar

SR DIPL.-ING.
HERMANN PAPOUSCHEK
Abteilungsleiter der Stadt
Wien – Magistratsabteilung
Brücken- und Grundbau (MA 29)
und Jurymitglied der Concrete
Student Trophy 2019



Foto: Paul Kranzler

Neue attraktive Querung über Donaukanal

Die Einreichungen der Concrete Student Trophy 2019 über eine barrierefreie Steganlage über A4 und Donaukanal in Wien erzielten hochwertige Variantenvorschläge.

Ein Knotenpunkt für eine barrierefreie Steganlage über A4 und Donaukanal für Fußgänger und Radfahrer als fiktiver Ersatz für die bestehende Stegverbindung auf Höhe der 1. Haidequerstraße sollte das Thema für den heurigen interessanten Studentenwettbewerb liefern.

Um einer zeitgemässen Wegequerung gerecht zu werden, sollten gerade in diesem verkehrsbetonnten Gebiet grundsätzlich neue Inputs gegeben werden. Somit könnte die derzeitige Wegetrassierung wesentlich attraktiviert wie auch das vorliegende Planungsgebiet zwischen dem 11. und 2. Bezirk BETONT frisch aufgewertet werden. Barrierefreiheit, Einsichtigkeit sowie örtliche Anpassung an das Stadtbild, unumschränkte Verkehrsnutzung für jegliche Altersgruppen und Verkehrsteilnehmer sowie die technische Herausforderung einer möglichen Umsetzung waren für mich als Dienststellenleiter der Wiener Brückenbauabteilung eine interessante Thematik, welche als komplexe Aufgabe an die Studierenden herangetragen wurde.

In meiner Funktion als Juror bei dieser interdisziplinären Kooperation zwischen Architektur und Bauingenieur konnte ich feststellen, dass die Zusammenarbeit zwischen den Studententeams nicht nur geübt sondern auch gelebt werden kann. Die eingereichten Projekte zeigten sich als engagierte Lösungsansätze, die mich persönlich beeindruckt haben. Ansätze wie diese zeigen, dass es die Möglichkeit gibt, verstärkt auf große Herausforderungen gezielt zu reagieren und diese bei Bedarf auch weiter verfolgen zu können. Ich sehe mit Optimismus in die Zukunft des Ingenieurbaus, wenn diese jungen engagierten Menschen einmal unseren Lebensraum gestalten und konstruieren werden.



Klug und natürlich

Der Grundgedanke des Entwurfes ist, dass Architektur und Tragwerk keinesfalls konkurrieren, sondern als eine Einheit auf die Anforderungen des Nutzers und auf die Umgebung eingehen. Das Tragwerk soll keine Barriere darstellen, sondern die Nutzerströme klug und natürlich aufgreifen und wirkungsvoll inszenieren. Dahinter steht die Idee einer Brücke, deren Tragwerk alle Nutzerströme gleichwertig „behandelt“ – bei gleichzeitiger Berücksichtigung der schwierigen Baugrundverhältnisse.

Aus diesem Grund verbindet das Tragwerk nicht nur die beiden äußeren Landepunkte (Prater und Haidequerstraße) miteinander, sondern antwortet ebenso auf den Treppelweg als essenziellen Landepunkt. Normalkraftbeanspruchte Bauteile ermöglichen aufgrund ihrer günstigen Belastungssituation eine sehr schlanke und ressourceneffiziente Ausbildung der Tragkonstruktion. Sowohl das Spannband (Stahlkabel auf Zug) als auch der Bogen (Beton auf Druck) sind Vertreter dieser Tragwerkelemente. Somit setzt dieser Entwurf auf die wirkungsvolle Kombination von Bogen und Spannband, um innerhalb der Tragkonstruktion den Zug mit den Druckkräften aufzuheben.

Für die Dimensionierung der verschiedenen Elemente der Brücke wurden Teilsysteme modelliert und mittels FE-Berechnung nachgewiesen. Dabei wurden verschiedene Belastungszustände nachgewiesen – ständige Lasten, Nutzlasten und Vorspannkräfte.

Vorteile Ortbeton

Das Tragkonzept des Spannbandes sieht vor, dass das Eigengewicht vom Beton von vier Tragseilen auf den Zug abgeleitet wird. Diese Tragseile werden im Auflagerrahmen verankert und zusätzlich gespannt, um die Verformungen auf das gewünschte Maß zu reduzieren. Verwendet werden hierfür vier Spannglieder (CONA CME 12 06-150 1860) und sechsdrahtige Spannglieder mit zwölf Litzen und einer Querschnittsfläche von 1.800 Quadratmillimetern.

Der Entwurf setzt auf die wirkungsvolle Kombination von Bogen und Spannband.

Dieses Tragkonzept ermöglicht eine rasche und unterstellungsfreie Herstellung des Spannbandes. Die Schalung wird an den Tragseilen abgehängt und kann für die Herstellung beider Spannbander verwendet werden.

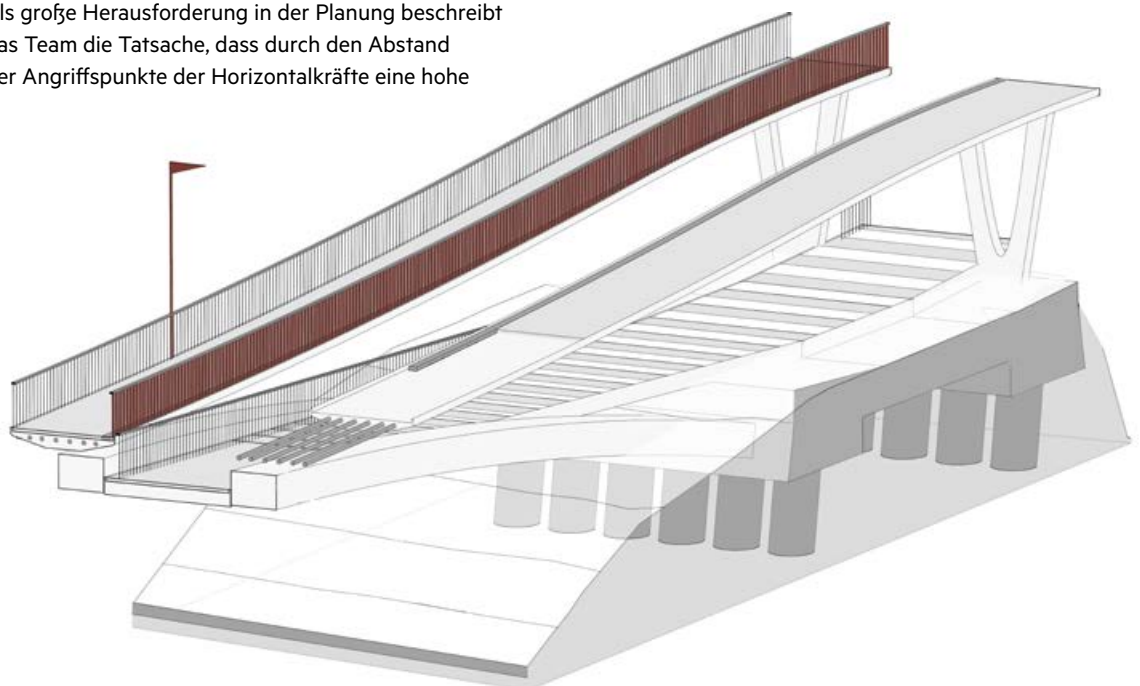
Die beiden Spannbander, welche die Hauptachse zwischen Prater und 11. Bezirk bilden, bestehen aus zwei Ortbetonquerschnitten. Diese befinden sich im Ausgangszustand in der verformten Lage der Tragseile und werden durch die Ausbaulasten und die Verkehrslast belastet. Die Unterkonstruktion der Spannbander wird aus zwei Bogenkonstruktionen, bestehend aus jeweils zwei Bögen gebildet. Sie nehmen



die Lasten zufolge der Abfahrtrampe auf und dienen als Auflager für die Spannbänder zur wirkungsvollen Halbierung der Spannweite der maßgebenden Felder. Die Bogenform ermöglicht eine starke Reduktion der Querschnittsgeometrie. Mit der Konstruktion wird eine hohe Ressourceneffizienz der Gesamtkonstruktion erreicht, die Schlankheit verstärkt den Eindruck der Linearität in der Ansicht.

Als große Herausforderung in der Planung beschreibt das Team die Tatsache, dass durch den Abstand der Angriffspunkte der Horizontalkräfte eine hohe

Momentbeanspruchung hervorgerufen wird, es gelang aber, dieses Moment zu nutzen. Das Eigengewicht der beiden Endfelder bildet ein wirkungsvolles Gegengewicht zu der hohen Beanspruchung und dadurch kann die Auflagereaktion abgefangen werden. Durch den Einsatz dieses Tragelements ist sichergestellt, dass zum größten Teil nur vertikale Druckkräfte in den Baugrund abgeleitet werden müssen.



3. Platz. Projekt 10

Spannender Bogen

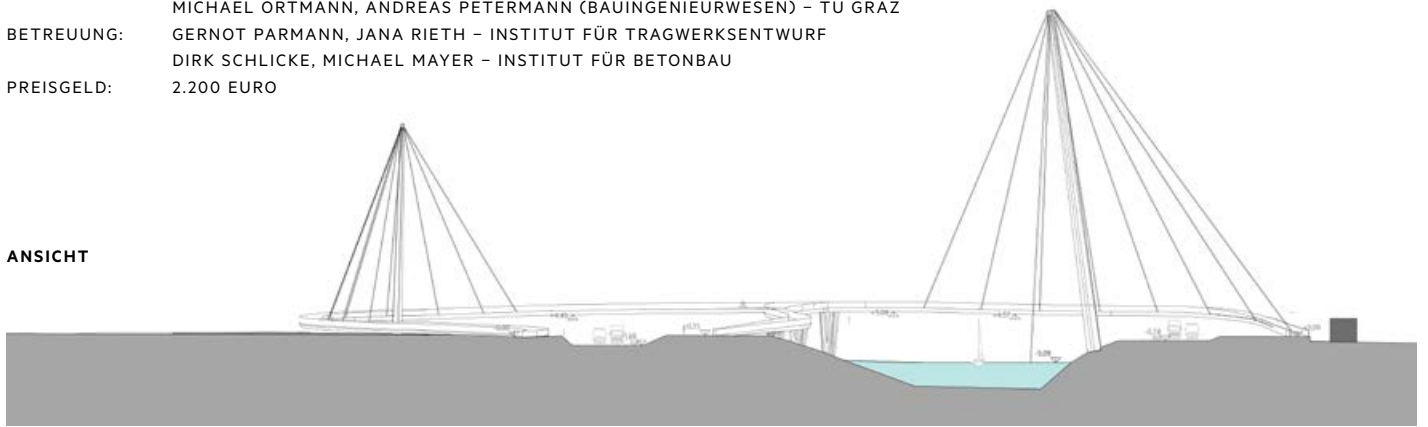
CONCRETE
STUDENT
TROPHY
3.PLATZ 2019

Der schlanke Querschnitt der Brücke und das Verschwinden der Absturzsicherung mit der Umgebung geben der Umwelt den nötigen Freiraum. Die Brücke schlängelt sich mit ihrer geschwungenen Form buchstäblich zwischen den bestehenden Bäumen hindurch, schafft dabei für den Benutzer ein beruhigendes Erlebnis, ohne sich selbst zu stark in den Vordergrund zu stellen.



EINREICHTEAM: NICOLE EGGENREICH, MAXIMILIAN DEUTSCHER (ARCHITEKTUR),
MICHAEL ORTMANN, ANDREAS PETERMANN (BAUINGENIEURWESEN) – TU GRAZ
BETREUUNG: GERNOT PARMANN, JANA RIETH – INSTITUT FÜR TRAGWERKSENTWURF
DIRK SCHLICKE, MICHAEL MAYER – INSTITUT FÜR BETONBAU
PREISGELD: 2.200 EURO

ANSICHT



Geplant ist eine doppelgeschwungene Brücke mit dem Namen „Spannender Bogen“. Dabei handelt es sich um eine Schrägseilbrücke mit Hohlkastenquerschnitten, welche entlang der Brücke ihre Querschnittsform ändert. Gehalten wird die Brücke über zwei Pylone und durch Stützen zusätzlich im Bereich zwischen der Autobahn und dem Donaukanal. Die zwei Pylone sind unterschiedlich groß. Der große Pylon, welcher ca. 70 Meter hoch ist, steht auf der linken Seite des Ufers und wird durch Seile zusätzlich abgespannt, um die Momente im Pylon und die Verformung an der Pylon-Spitze so klein wie möglich zu halten. Der kleine Pylon, welcher ca. 42 Meter hoch ist, steht im 11. Bezirk, wo die Brücke den kleinen Bogen besitzt. Dieser ist freistehend und wird nicht abgespannt.

Das Überqueren einer Brücke betrachtet das Entwurfsteam nicht als Notwendigkeit, sondern als Erlebnis. Dabei soll nicht die reale Überquerungszeit, sondern die subjektive Wahrnehmung im Zentrum stehen. Der Entwurf verknüpft die Rad- und Fußweganbindungen und richtet diese optimal zueinander aus. Dies waren die Leitgedanken, welche auf signifikante Art und Weise umgesetzt wurden. Die Formgebung fand sich aus einer fließenden Bewegung eines Tuschestiftes auf dem Grundriss, welcher die organisch optimale Verbindung des Radweges neben der 1. Haidequerstraße auf der einen Seite und dem Radweg, stadteinwärts durch den Prater auf der anderen Seite

Die statisch bestimmten, wechselnden Querschnitte gehen fließend ineinander über, und die Untersicht wird zu einem gestalterischen Element. Für den Handlauf als Designelement war die Wahl des Materials ausschlaggebend.

darstellt. Auch der Radweg entlang des Donaukanals stellt einen Anknüpfungspunkt dar. Dieser wird durch eine geschwungene Form optimal stadtein- und stadtauswärts angegliedert. Um dieses Konzept statisch durchzusetzen, wurde schnell der Entschluss einer Seilbrücke gefasst, welche auf Pylonen aufgehängt wird.

Die statisch bestimmten, wechselnden Querschnitte gehen fließend ineinander über und die Untersicht wird zu einem gestalterischen Element. Für den Handlauf als Designelement war die Wahl des Materials ausschlaggebend. Die Kupfer-Aluminium-Legierung gewährleistet eine Struktur in sich selbst und ist dabei hoch witterungsbeständig, was ein brüniertes Stahl nicht erfüllen konnte. Die Legierung findet sich in den 1,20 Meter hohen Schwertern wieder, welche entlang der Außenkante platziert werden und je nach Blickwinkel und Standort des Betrachters als massive Wand mit unterschiedlichen Lichtreflexen oder als fast nicht sichtbare, schmale Ebenen mit Durchsicht erscheinen

können. Zwischen diesen Schwertern werden CPD-Platten als Bodenbelag eingelegt.

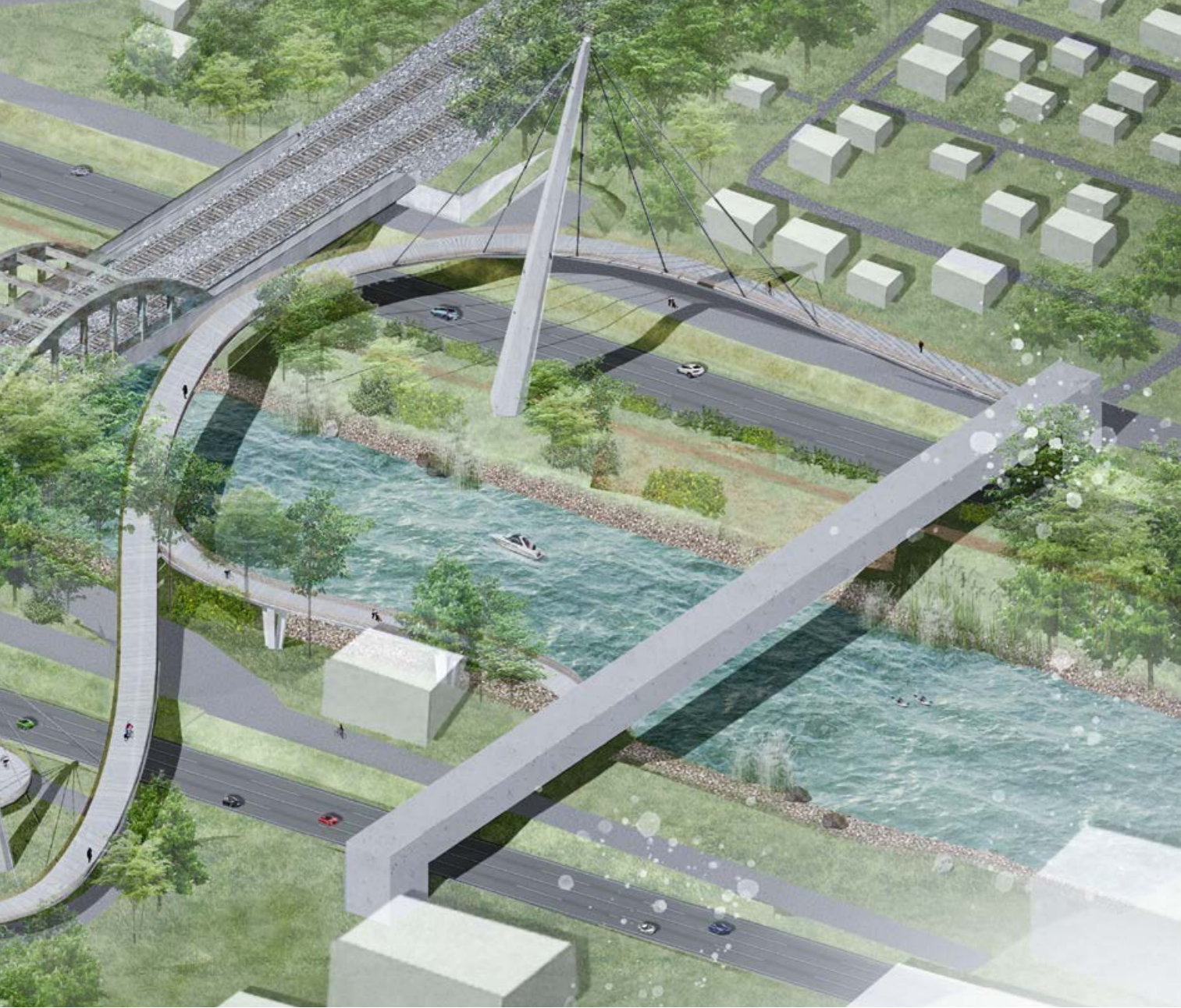
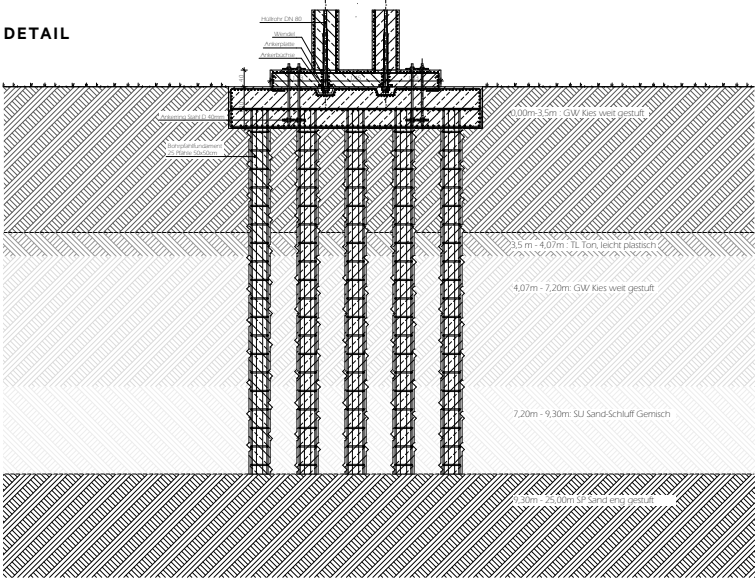
Zugabe von Weißzement

Die Seilbrücke wird an 24 Seilen aufgehängt, welche in den zwei Pylonen verankert sind. Die Pylone bestehen aus Stahlbeton und sind im Kern hohl. Durch die Zugabe von Weißzement erscheinen sie heller als üblich. Die Spitze besteht aus einer massiven Stahlkonstruktion, um die Kräfte von den Seilen aufnehmen zu können und wurde an den Farbton des Stahlbetons angepasst. Des Weiteren unterstützen vier Dreibein-Stützen das Tragwerk im Bereich des Rampenanschlusses. Durch die filigrane Gestaltung des Handlaufes konnten die Windlasten deutlich reduziert werden. Im Bereich der 1. Haidequerstraße steigt der spannende Bogen in einer Neigung von vier Prozent stetig an, daher ergibt sich auf Höhe der darunterliegenden Autobahn bereits eine Durchgangshöhe von 4,80 Metern.



JURYBEGRÜNDUNG

Das Planungsteam bildet die aufgrund der Barrierefreiheit notwendige Länge direkt in der Konstruktion ab. Die Anbindung im 2. Bezirk ist elegant gelöst, im 11. Bezirk wird in der Konzeption der Wegeführung noch Verbesserungspotenzial gesehen. Der Entwurfsansatz einer spannenden Wegeführung vermisst jedoch die Schaffung qualitativer Aufenthaltsbereiche. Positiv hervorgehoben werden die sehr gute Ausarbeitung der statischen Details sowie das grafische Konzept mit Logo und Wortspiel.





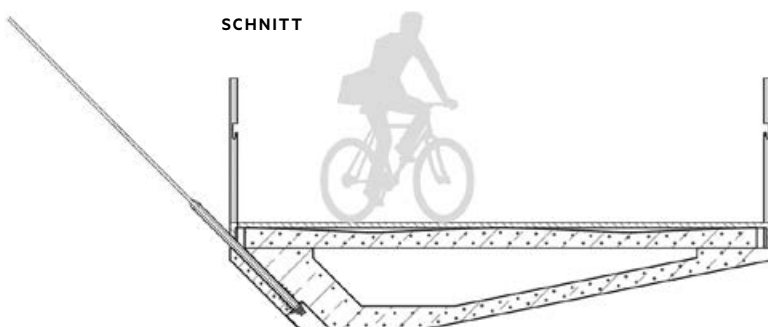
Anschließend folgt die Brücke dem Übergang in ein Längsgefälle von 1,5 Prozent. Hier findet auch die Rampe vom Radweg, welche mit sechs Prozent Gefälle und Zwischenpodesten ansteigt, ihren Anschluss. Auf der Seite des Kleingartenvereins fällt die Brücke wiederum um sechs Prozent ab, folglich wurden hier Zwischenpodeste mit einer Länge von 1,20 Metern platziert. Dies war erforderlich, um vor der Fernwärmeleitung anzukommen, in welche eine Tür mündet, die durch die Brücke nicht versperrt werden sollte. Die Schlaufenform der Brücke sorgt dafür, dass die Steigung minimal bleibt und so barrierefrei ist. Somit verzichtet der spannende Bogen komplett auf unkomfortable und nichteinsichtige 180-Grad-Wendungen und ist für alle Personen gleichermaßen angenehm begehbar. Der Handlauf ist ebenfalls mit einer Höhe von 75 Zentimetern so platziert, dass er für beeinträchtigte Personen gut zu erreichen ist.

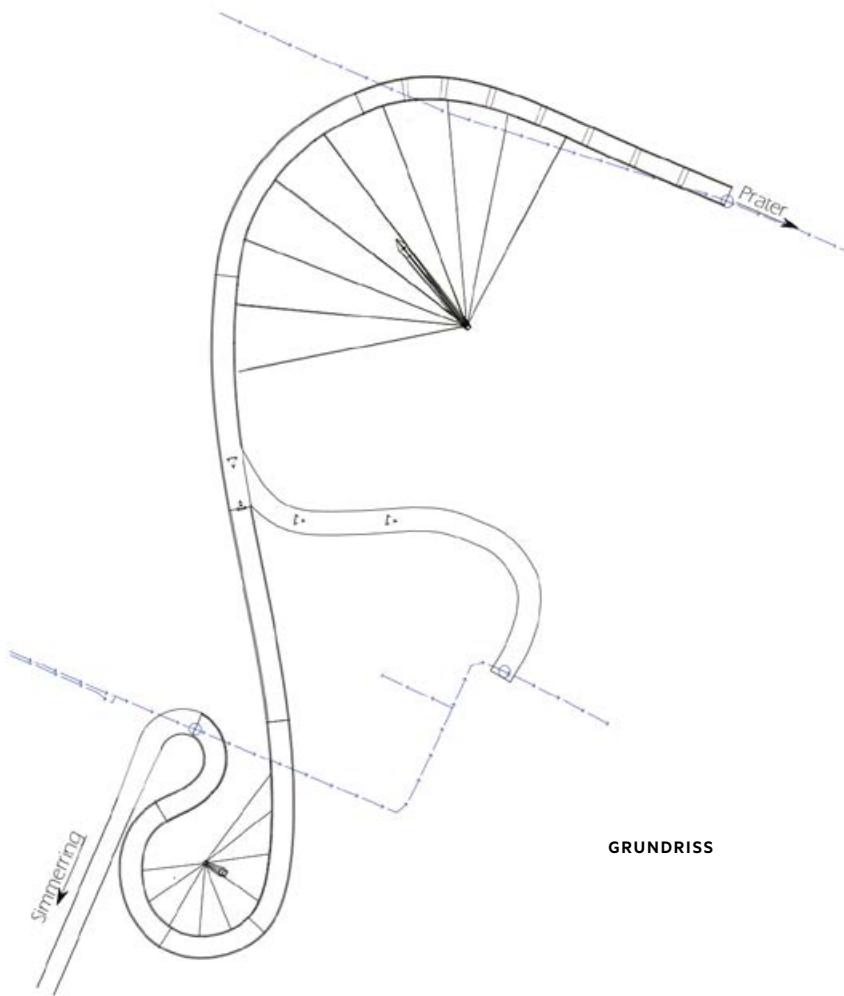
Weniger Gewicht

Durch die Platzierung der CPD-Paneele zwischen den Schwertern entstehen kleine Spalten – damit sind Blickbeziehungen möglich und Angsträume werden verhindert. Diese werden für den Abwassertransport genutzt. Hierbei rinnt das Regenwasser durch die Spalten in die zwei Einmündungen, welche in der Schalung des Brückenquerschnittes eingelegt sind und in Längsrichtung verlaufen, um an den jeweiligen Enden in die Entwässerungsorganisationen eingespeist werden können.

Das System der Hohlkastenbauweise ermöglicht eine enorme Gewichtsreduktion des Entwurfes – sowohl im Brückenquerschnitt selbst als auch in den Pylonen. Durch das einfache Auswechseln der CPD-Profile wird der Wartungsaufwand auf ein Minimum reduziert.

Die Lichtgestaltung war in diesem Entwurf besonders spannend, da eine durchgehende Belichtung gewährleistet werden sollte, diese somit aber nicht von den Pylonen oder Seilen ausgehen kann. Untertags sollen die massiven Pylone ein Landmark in der Umgebung bilden, am Abend jedoch nehmen sie sich zurück und die Brücke selbst tritt als raumprägendes Element in den Vordergrund. Der schlanke Querschnitt der Brücke und das Verschwinden der Absturzsicherung mit der Umgebung geben der Umwelt den nötigen Freiraum. Mit ihrer geschwungenen Form schlängelt sich die Brücke buchstäblich zwischen den bestehenden Bäumen hindurch, schafft dabei für den





GRUNDRISS

Benutzer ein beruhigendes Erlebnis, ohne sich selbst zu stark in den Vordergrund zu stellen, ist aber präsent genug, um auch nicht unterzugehen.

Ortbeton als Material

Die Herstellung des Fahrbahnquerschnittes erfolgt in Ortbetonbauweise, die Pylone hingegen werden in Fertigteilbauweise hergestellt. Die Rampen und der Fahrbahnquerschnitt über die Autobahn, am linken Ufer des Flusses, werden konventionell geschalt und betoniert. Über dem Donaukanal und der Autobahn am rechten Ufer des Flusses wird die Brücke mittels Freivorbau mit Abspannung hergestellt. Dabei werden temporäre Stützen zwischen Donaukanal und Autobahn, am rechten Ufer, errichtet. Von dort ausgehend erfolgt die Abspannung, welche beim Fahrbahnquerschnitt alle 5,75 Meter angebracht wird. Der Freivorbau erfolgt mit einem speziellen Schalsystem, da sich der Baukasten den veränderlichen Querschnittsformen anpassen kann. Das Bewegen der Schalung erfolgt mit einem leichten Kettzug und der Betonierabschnitt beträgt 5,75 Meter.

Die Pylone stehen auf Fundamenten mit darunterliegenden Pfahlgründungen. Wobei die Anschüttung aus natürlichen Bestandteilen, wie Steine, Kies, Schluff, etc. und aus künstlichen Bestandteilen wie Bauschutt aus Beton, Ziegel, Asphaltresten besteht. Das Entwurfsteam weist darauf hin, dass bei Realisierung des Bauvorhabens vorab ein Bodengutachten erstellt werden muss, um die genauere Boden-Bauwerk-Interaktion zu untersuchen.

Kommentar

ARCHITEKT DIPL.-ING.
CHRISTOPH M. ACHAMMER

ATP architekten ingenieure, Vorstandsvorsitzender und Architekturpartner; Technische Universität Wien, Professor am Lehrstuhl für Integrale Bauplanung und Industriebau, Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement



Foto: ATP/Becker

Erfolgsgeschichte mit Fortsetzung

Als im Jahre 2005 die VÖZ zusammen mit unserem Lehrstuhl die Idee geboren hatte, rund um das Material Beton einen studentischen Wettbewerb zu organisieren, der fakultätsübergreifend Architekten und Ingenieure zu interdisziplinären Projekten motivieren sollte, konnte niemand ahnen, dass dieser Bewerb auch 14 Jahre nach seiner Gründung weiter erfolgreich sein würde.

Offenbar hat die neue Studierenden-Generation die Herausforderung der Interdisziplinarität des Planens erkannt, entwickelt Jahr für Jahr spannende Lösungen für die jeweils gestellte Aufgabe und zeigt die vielfältige Anwendbarkeit des Baustoffs Beton.

Die Bewältigung der unterschiedlichsten Aufgabenstellungen aller „Trophys“ und der Beweis, dass fachübergreifende Zusammenarbeit im kreativen Prozess des Entwerfens immer die besseren Lösungen hervorbringt, bestärken mich in meinem Optimismus für die zukünftigen Generationen von Architekten und Ingenieuren an unseren Universitäten.

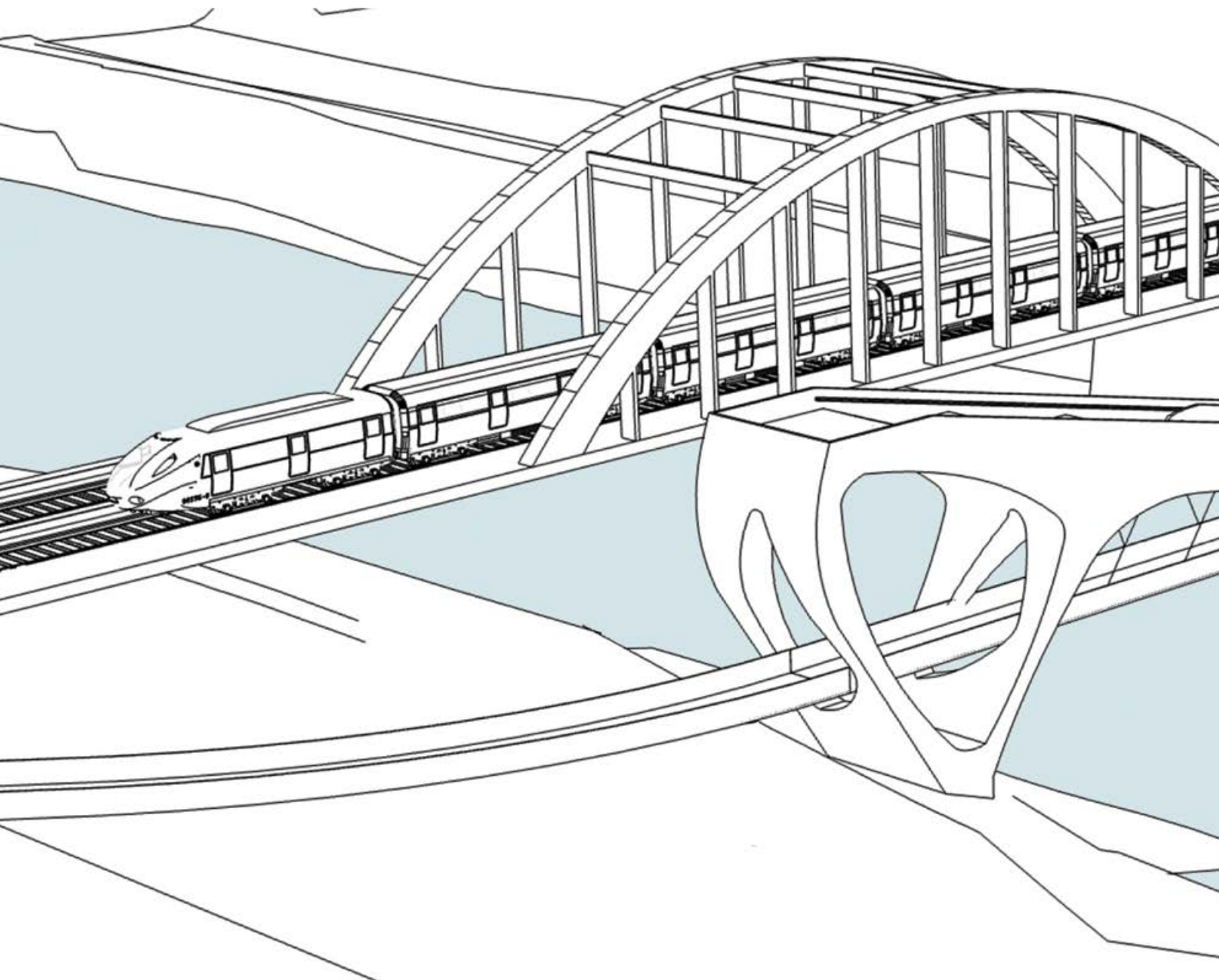
Für die Concrete Student Trophy 2020 laufen schon die Vorbereitungen und wir wollen diesmal ein Hochhaus mit „Vertical Green“ kombinieren. Denn wir sind überzeugt, dass die Begrünung von Gebäuden in Zukunft wieder ein wesentliches Element in den Städten sein wird. Verbesserung der Luftqualität, Senkung von Hitzeinseln und Beiträge zur ästhetischen Stadtqualität sind nur einige der Argumente für dieses Vorhaben.

Natürlich bedeutet das ein sehr anspruchsvolles Miteinander von verschiedenen Disziplinen – dieses Thema ist damit im Fokus des Anspruchs der Concrete Student Trophy. Und last but not least scheint mir für diese Anforderungen der Baustoff Beton besonders geeignet zu sein – aber ich lasse mich überraschen wie jedes Jahr.

Anerkennung, Projekt 2

concrete bonding

Entworfen wurde eine Brücke als Scheibentragwerk in Ortbetonweise mit dem Anspruch, eine spannende, unaufgeregte Verbindung zwischen den beiden Ufern zu schaffen und zugleich ein Bauwerk zu planen, das sich bestmöglich an die Umgebung anpasst.



JURYBEGRÜNDUNG

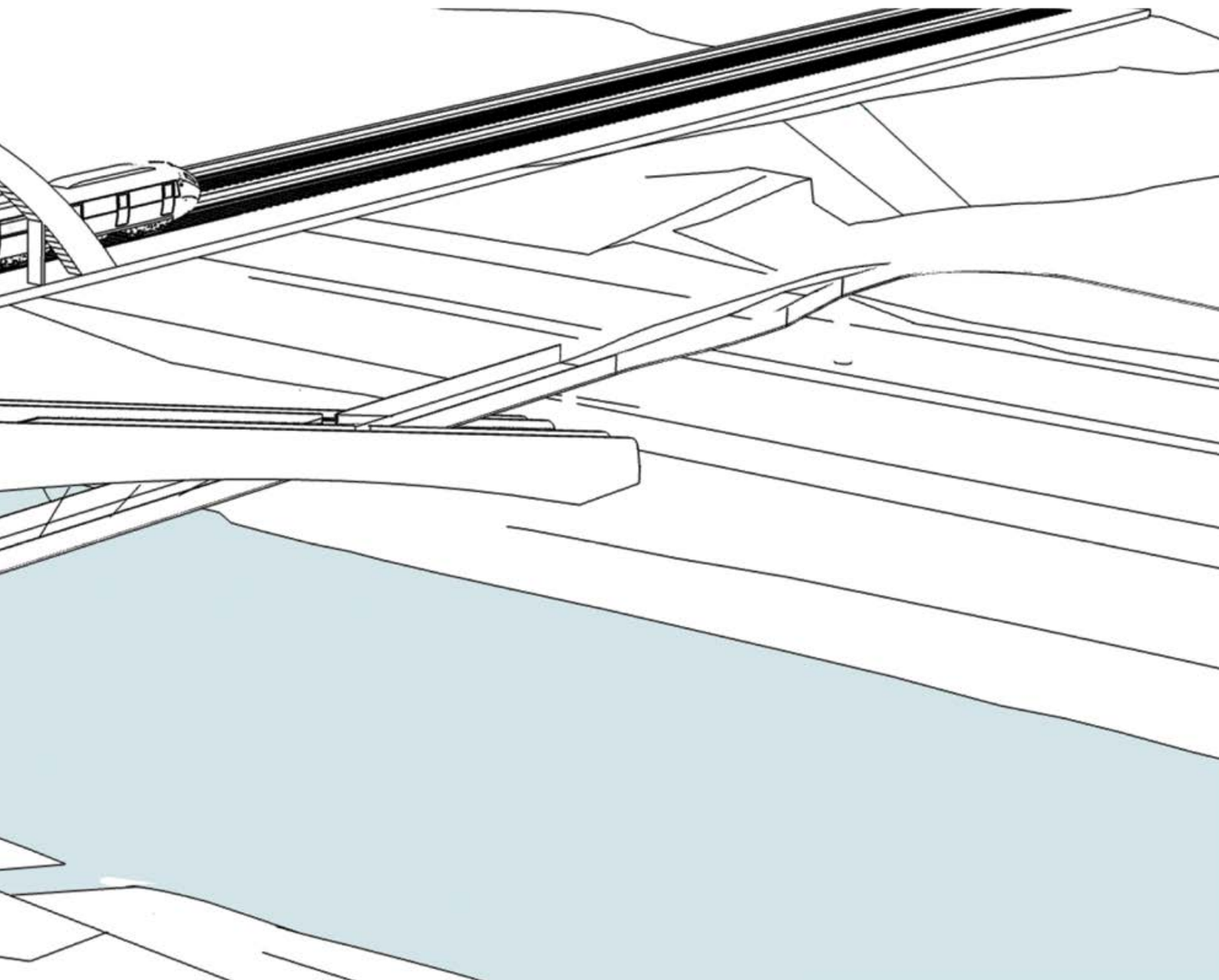
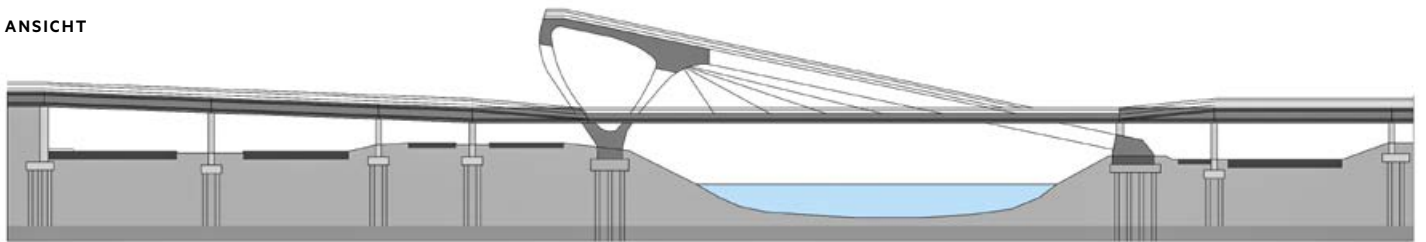
Das Projekt ist gestalterisch und konstruktiv klar ausformuliert. Die gerade Trassenführung wird positiv gesehen, hat aber Entwicklungspotenzial bezüglich der Anbindung in beiden Bezirken, beispielsweise hinsichtlich der Trennung von Rad- und Fußweg im 2. Bezirk sowie in Bezug auf den 180-Grad-Richtungswechsel im 11. Bezirk.

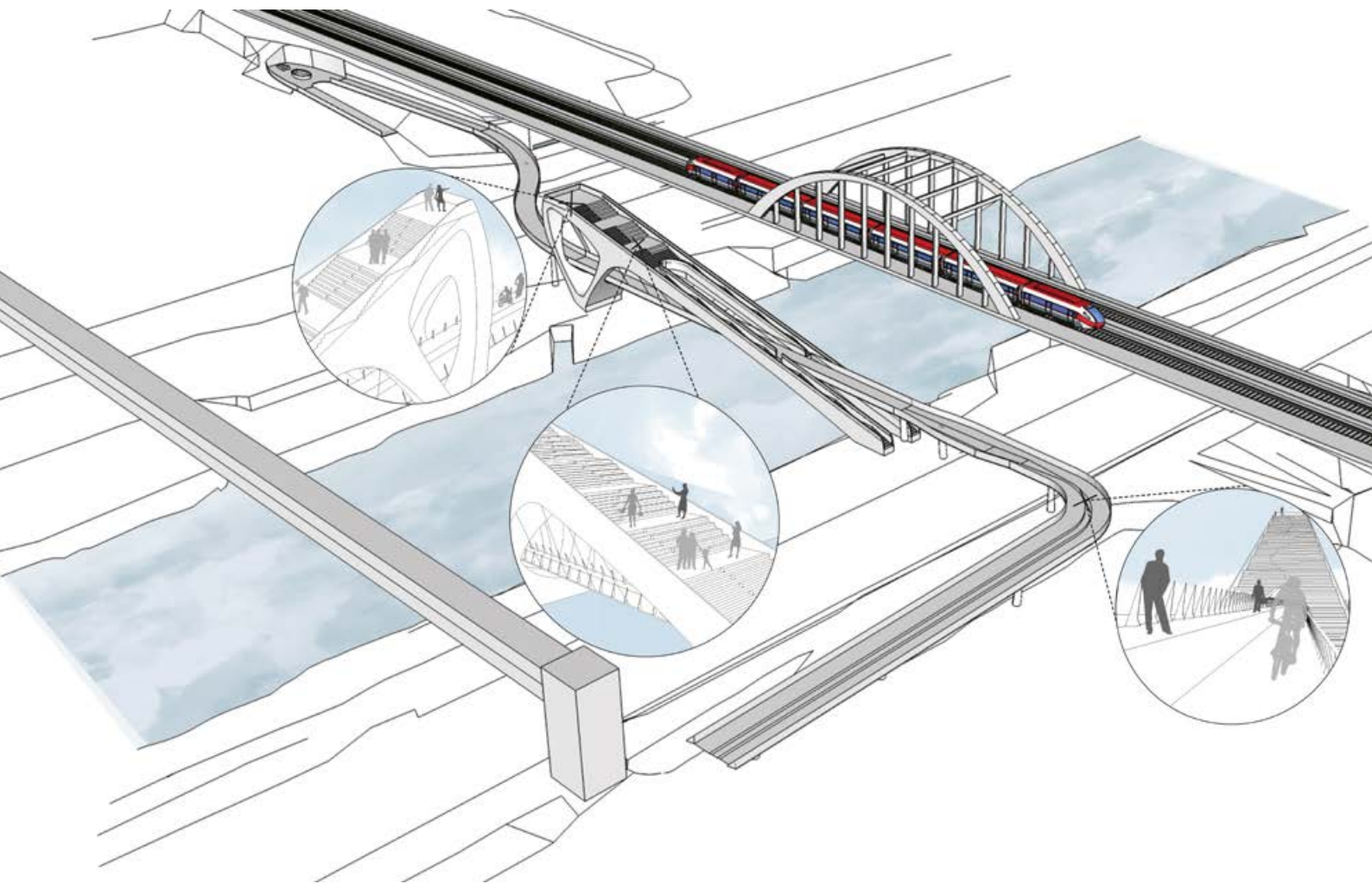
EINREICHTEAM: DIANA BLEBAN, JUAN FALCON HERNANDEZ (ARCHITEKTUR), ANDREAS GALUSIC, CHRISTIAN DOLLINGER (BAUINGENIEURWESEN) – TU GRAZ

BETREUUNG: GERNOT PARMANN, JANA RIETH – INSTITUT FÜR TRAGWERKSENTWURF
DIRK SCHLICKE, MICHAEL MAYER – INSTITUT FÜR BETONBAU

PREISGELD: 1.200 EURO

ANSICHT





Die Rad- und Fußgängerbrücke „concrete bonding“ ist ein begehbare, bogenähnliches Scheibentragwerk in Ort-betonbauweise. Das resultierende Design der Brücke wurde von zwei Hauptzielen bestimmt: Die Lücke zwischen beiden Ufern mit einer einzigen Geste ohne Zwischenstützen zu schließen und die Formgebung so zu gestalten, dass die für eine solche Anstrengung erforderliche Struktur über die Aufrechterhaltung des Laufstegs hinausgeht. Durch den Einsatz einer bogenförmigen Tragstruktur eignet sich somit die Verwendung von Beton als Baustoff hervorragend.

erschloss sich eine weitere Ebene und man konnte sich klar von einer zweidimensionalen Trassierung distanzieren. Durch das Betrachten des Lebenszyklus der Brücke ergeben sich Anforderungen für die Konstruktion wie u. a. eine einfache Bauweise, die Garantie für hochqualitative Bauteile und die Berücksichtigung einer möglichen Gebietsveränderung.

Das Team verfolgte den Anspruch, die neue Brücke so gut wie möglich in die Umgebung zu integrieren. Der bereits bestehende Fahrradweg auf der Industrieseite wurde aufgenommen.

Nachhaltiger Plan

Mit der gesetzten Landmark in diesem Gebiet wird nicht nur ein nachhaltiges Vorgehen signalisiert, sondern auch die soziale Nachhaltigkeit gefordert. Das Design der Brücke überwiegt und kommt im Baustoff Beton noch besser zur Geltung. Der Aspekt der Nutzungsdifferenzierung von Ebenen findet auch im weiteren Entwurf Anwendung. So wurde der Überbau gezielt in zwei wesentliche Bereiche getrennt: In den abgehängten Querschnitt mit ebener Fahrbahn zwischen den Ufern und den Querschnitt mit höhenversetzten Fahrbahnen.

Durch die bewusst schlichte Haltung des Überbaus im Bereich des Tragwerks wird das Hauptaugenmerk auf die Brückenkonstruktion gelegt. Im restlichen Projektbereich

Die zwei wesentlichen Merkmale des Tragwerks sind die beiden außenliegenden Scheiben, welche sich an deren höchstem Punkt treffen und somit die Situierung einer Aussichtsplattform ermöglichen.

Die zwei wesentlichen Merkmale des Tragwerks sind die beiden außenliegenden Scheiben, welche sich an deren höchstem Punkt treffen und somit die Situierung einer Aussichtsplattform ermöglichen. Durch diese Maßnahme

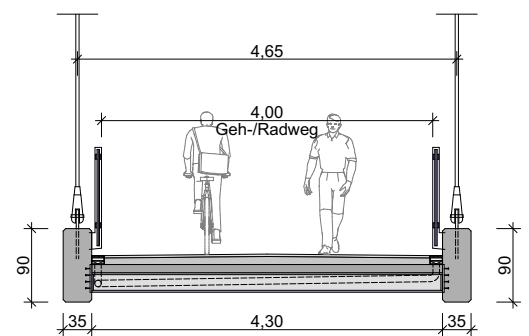
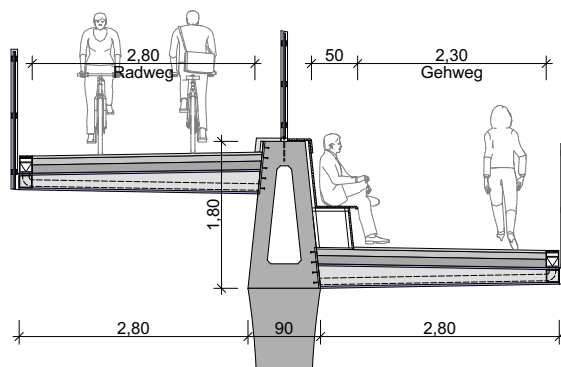
soll aber wiederum genau das Gegenteil der Fall sein. So lädt der Überbau vor bzw. nach der Brückenkonstruktion zum Verweilen ein und erweitert somit die Nutzungsfunktionen im Vergleich zu einem „gewöhnlichen“ Geh- und Radweg. Zudem sind einige weitere Aussichtsöglichkeiten eingeplant.

Tragwirkung nachgewiesen

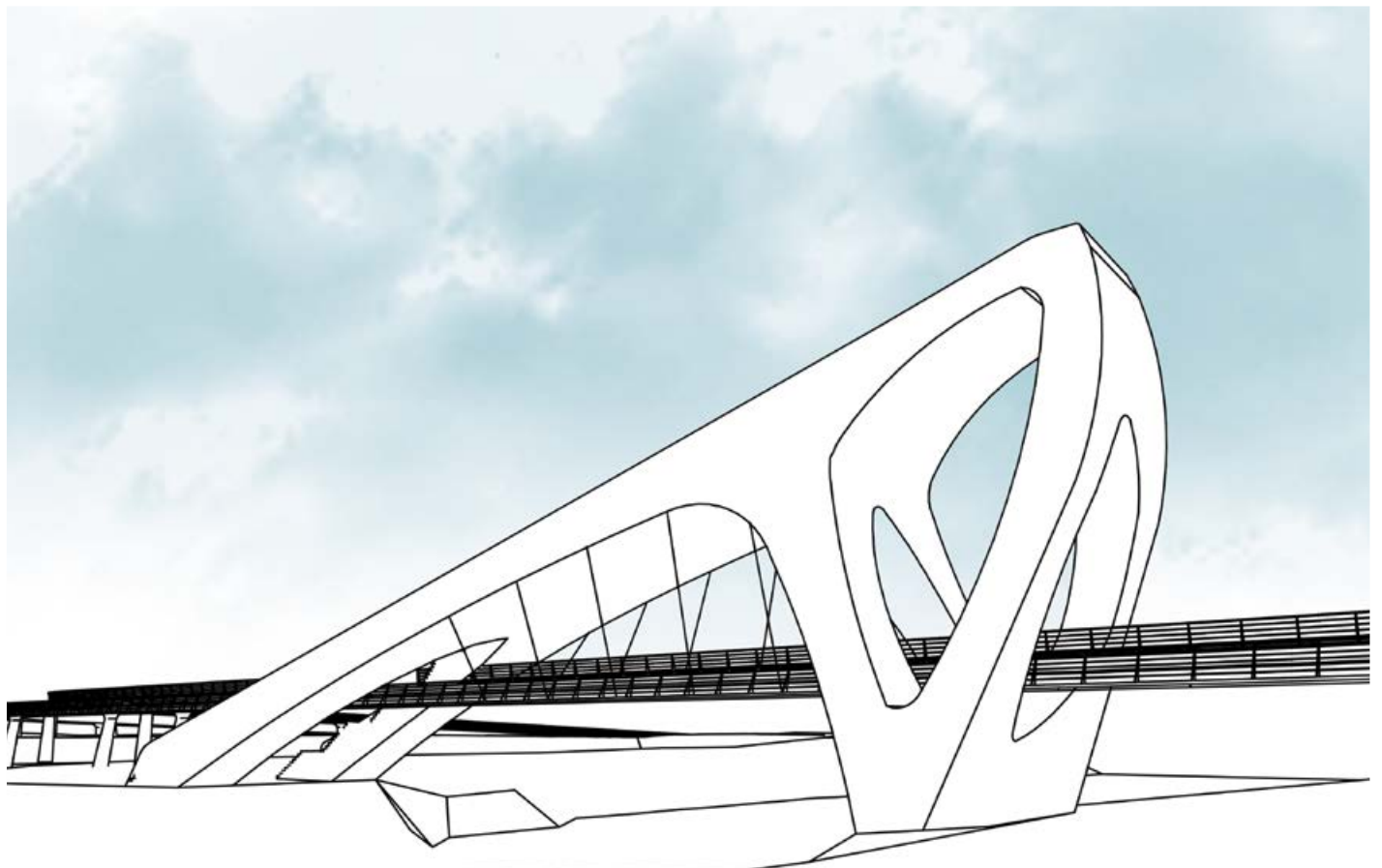
Neben einer allgemeinen Betrachtung des Gesamttragverhaltens des Bauwerks inklusive Lastfluss und Vordimensionierung der wesentlichen Tragelemente wurde das Scheibentragwerk mit dem darunterliegenden Fahrbahnquerschnitt näher betrachtet. Weiters wurde der Überbau untersucht, welcher die Anbindung der bestehenden

Trassierung an das Brückentragwerk bildet. Die grundsätzliche Tragwirkung wurde nachgewiesen wie auch die Durchfahrthöhen eingehalten, sämtliche Rampen- und Stiegenanbindungen wurden an die neue Wegeführung angepasst. Nach dem Nachweis wurden die konstruktiven Details ausgearbeitet. Das Brückentragwerk hat eine Spannweite von rund 60 Metern, eine Höhe von rund 16 Metern und wird in Ortbetonbauweise in Kombination mit Fertigteilelementen errichtet. Der Überbau ist mit einer Spannweite von zwölf bis 20 Metern geplant, bei einer Tragwerkshöhe von 1,80 Metern. Der Hohlkastenquerschnitt als Primärtragkonstruktion ist in Fertigteilebauweise geplant, ein konstruktiver Stahlbau wird als Sekundärkonstruktion eingesetzt.

SCHNITT



ANSICHT



Anerkennung, Projekt 3

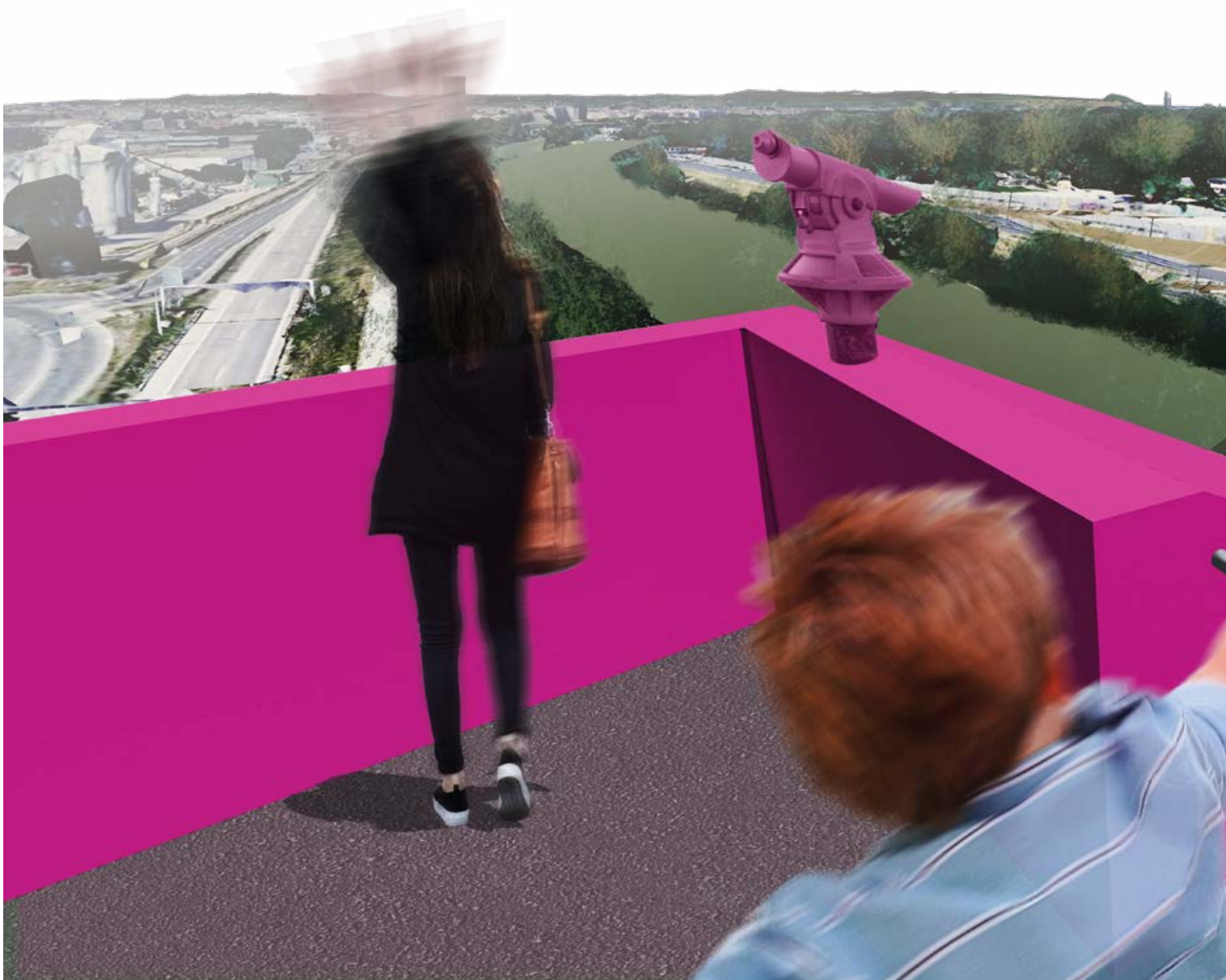
pont brut

Zwei eingespannte Brückenteile, die über dem Donaukanal ineinandergreifen und über ein Gelenk verbunden sind, gelten als Symbol für die beiden Ufer und verbinden diese miteinander.

EINREICHTEAM: JONATHAN HOLL, PHILIPP SCHWARZ (ARCHITEKTUR),
MARCELL MIHALIK (BAUINGENIEURWESEN) – TU WIEN

BETREUUNG: JULIA REISINGER – INSTITUT FÜR INTERDISZIPLINÄRES BAUPROZESSMANAGEMENT
STEPHAN FASCHING, SEBASTIAN MAIER – INSTITUT FÜR TRAGKONSTRUKTIONEN
ELISABETH WIESER – INSTITUT FÜR ARCHITEKTUR UND ENTWERFEN

PREISGELD: 1.200 EURO



JURYBEGRÜNDUNG

Das Projektteam hat sich intensiv mit dem Kontext auseinandergesetzt und ein innovatives Konzept entworfen. Gewürdigt wird das hohe Engagement des Teams sowie die detaillierte Ausarbeitung des Modells, der Materialproben und der Broschüre. Die Brücke schafft differenzierte und spannende Raumerlebnisse durch die Anordnung von verschiedenen Brüstungshöhen. Die klare Wegeführung wird gelobt, die Anbindung in den 2. Bezirk entspricht allerdings nicht der Wettbewerbsvorgabe.

Das Entwurfsteam versetzte sich mithilfe von drei fiktiven Personen – einem jungem Mädchen, einem Rollstuhlfahrer und einem etwas älteren Radfahrer – in die reale Situation und ging zunächst bei einem Brückenbau-Workshop mit Modellen aus Karton an die Bauaufgabe heran.

Das formale sowie statische Grundkonzept sind zwei eingespannte Brückenteile, die über dem Donaukanal ineinandergreifen und über ein Gelenk verbunden sind – symbolstehend für die beiden Bezirke, die sich über dem Donaukanal die Hand reichen.

Ein solches System bringt Vorteile mit sich, die sowohl gestalterisch als auch ingenieurstechnisch spannend sind: Querschnittshöhen können so zur Brückenmitte hin niedriger anstatt höher werden, da der Momentverlauf im Gegensatz zu vielen anderen Systemen im Gelenk gegen Null geht. Auch hohe Spannweiten, mit geringer Durchbiegung, werden so möglich. Vereinfacht dargestellt ergeben sich im Schnitt so zwei symmetrische Dreiecke, die sich an einem Eckpunkt treffen (dem Gelenk), sowie an je einem Eckpunkt mit Pfahlfundamenten im Boden verankert sind. Die beiden übrigen Eckpunkte sind über Stahlseile abgespannt.





Diese Symmetrie wird nun formal gebrochen, um dem Genius Loci gegenüber Stellung zu beziehen: das Dreieck (oder Brückenteil) auf der Industrieseite des Donaukanals wird hoch und schmal, als Antwort zu den dort stehenden Schloten. Auf der Seite der Kleingartensiedlung passt sie sich dem neuen Kräfteverhältnis an, wird niedriger und zurückhaltender. Der Treffpunkt der Dreiecke verschiebt sich, die Abspannung wird so nur noch auf der Kleingarten-seite benötigt.

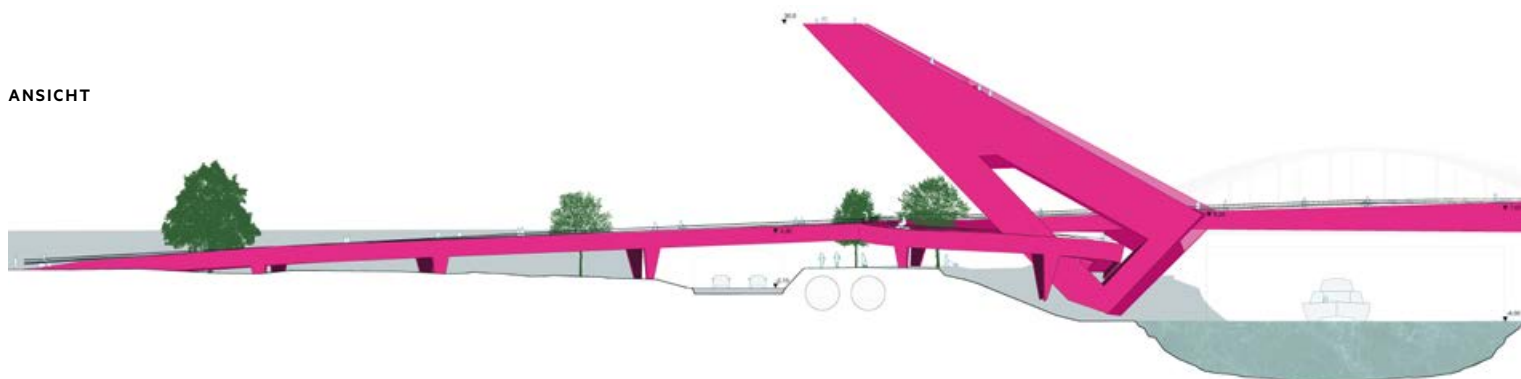
Funktional wird das hohe Dreieck auf der Industrieseite zu einem Aussichtsturm, durch den die Wegführung der Brücke verläuft. Eine Radauffahrt verbindet den Radweg, zwischen A4 und Donaukanal stadtauswärts, mit der neuen Brücke. Sie führt unterhalb der Wegführung der Brücke durch den Turm hindurch und schließt nach einem Kreisbogensegment an die Laufbahn an.

Komfort und Sicherheit

Die Wegführung auf der Industrieseite passt sich den bestehenden Formen an, schlängelt sich entlang der kleinen Wiese industrieseitig über die A4, wo die Radauf- bzw. -abfahrt daran anschließt. Ein in den Aussichtsturm geschnittener Trichter, der eine Art Portal in den 2. Bezirk darstellt, führt nun über den Donaukanal und die A4 (stadteinwärts), westlich an der Kleingartensiedlung vorbei, in ein kleines Waldstück. Nach einem kurzen Waldweg mündet die Wegführung schließlich nahe der Kreuzung Meisenweg/ Kanalwächterhausweg.

Barrierefreiheit und gemütliche Begehung waren dem Entwurfsteam ein Anliegen, die geforderte maximale Steigung wurde unterboten. Um dies zu erreichen, wurde die gesamte Brücke mit all ihren Parametern und Anforderungen und in Abhängigkeit von der Umgebung in Grasshopper algorithmisch definiert, um bei der Formfindung zu helfen. So entstand die maximale Steigung von 3,8 Prozent, drei Handläufe sorgen für Komfort und Sicherheit.

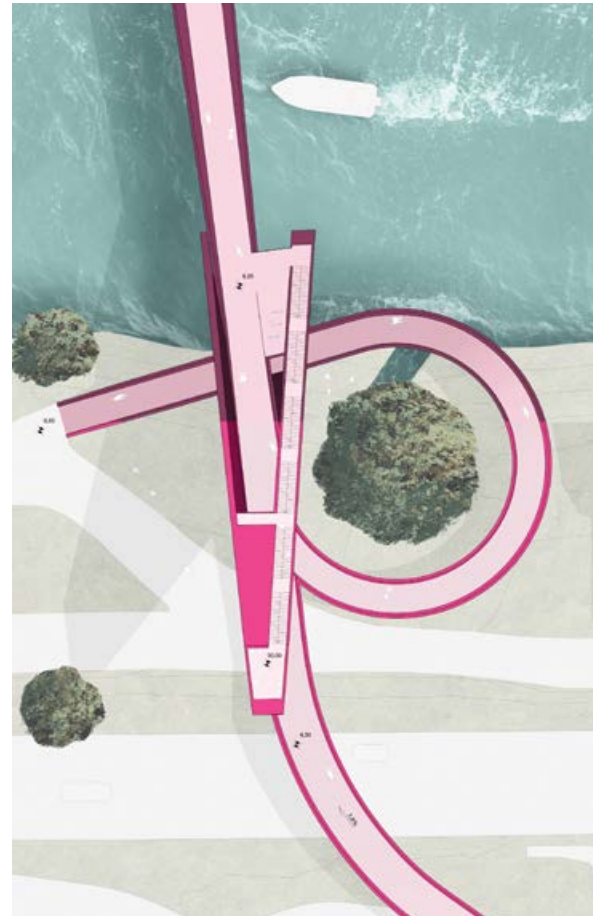
ANSICHT



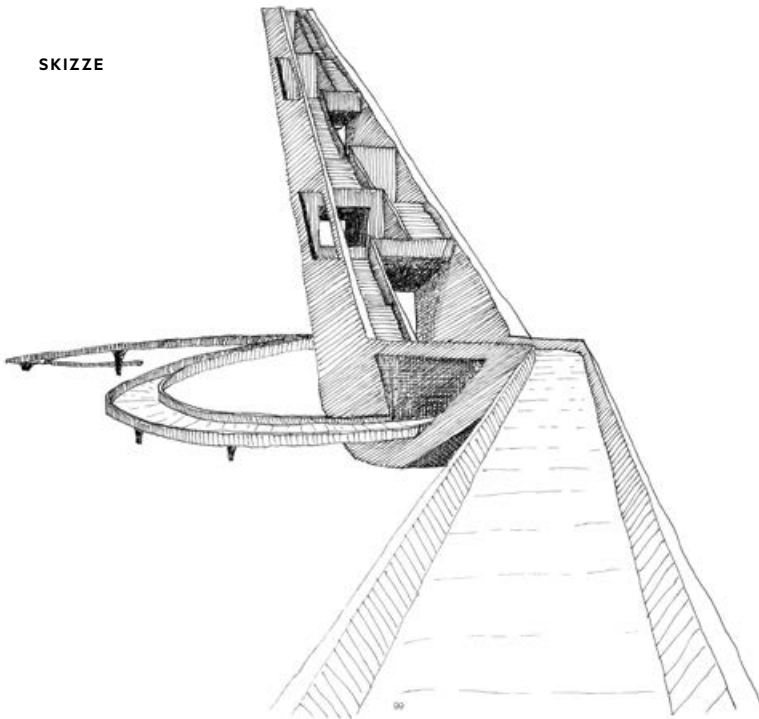
Die Brückenquerschnitte bestehen aus einer Laufbahn und beidseitiger Brüstung, die jeweils in ihren Abmessungen variabel sind, um formalen sowie funktionalen Anforderungen gerecht zu werden. Die Laufbahnbreite beginnt so an den Brückenaufgängen breit und einladend, und wird aufgrund ästhetischer sowie statischer Gründe zur Brückenmitte hin schmaler. Die in der Höhe variablen Brüstungen sind sowohl durchgehendes tragendes Bauteil als auch Absturzsicherung. Sie bieten an festgelegten Stellen entlang des Brückenverlaufs entweder Blickschutz, wie auf der Kleingartenseite, oder werden zur Brückenmitte hin niedriger, um den Blick auf die Landschaft freizugeben – auch im Zusammenspiel mit den statischen Anforderungen an diese Brückensegmente.

Die Brüstungen führen zusätzlich noch die Beleuchtung: Die im Beton eingelassenen Lichtbänder erhellen über gezielte Reflektion die Brüstungs- und Laufbahnflächen und heben nebenbei die Oberflächenstruktur des rohen Betons heraus.

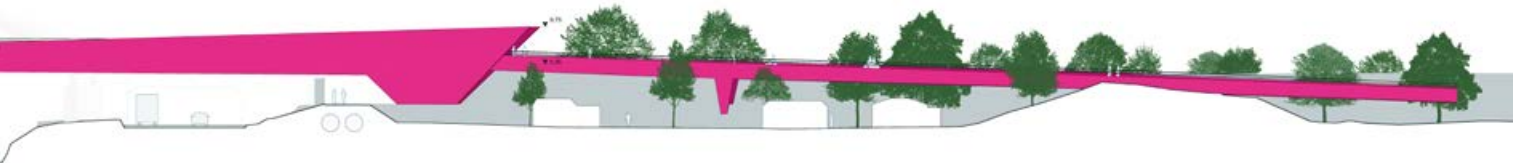
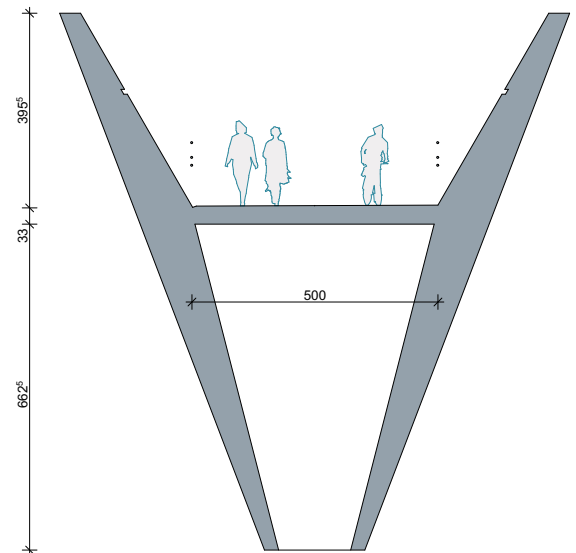
Der etwa 35 Meter über den Boden aufragende Aussichtsturm ist statisch relevant und bietet einen Rundum-Ausblick über große Teile Wiens. Als repräsentatives Portal zur Stadt sorgt der Turm, in Kombination mit der markanten Magenta-Farbe (Pigmente oder Lackierung), für den gewissen Landmark-Faktor. Der Aussichtsturm bietet eine kurzweilige, spannende Aufenthalts- oder Treffpunkt-möglichkeit und prägt als weithin sichtbares Brückenteil die Landschaft.



SKIZZE



SCHNITT



Projekt 1

fabelhaft kabelhaft

Die Ansprüche des Entwurfes fokussieren auf einen gemeinsamen Punkt – dieser befindet sich auf dem Treppelweg auf der Seite des 11. Bezirkes und stellt den architektonischen, funktionellen sowie tragwerkstechnischen Schwerpunkt dar.

EINREICHTEAM: KONSTANTIN WERNI, MAXIMILLIAN FASSLABEND (ARCHITEKTUR),
NADINE STOIBER, LUCAS TRABUSINER (BAUINGENIEURWESEN) – TU WIEN
BETREUUNG: JULIA REISINGER – INSTITUT FÜR INTERDISZIPLINÄRES BAUPROZESSMANAGEMENT
STEPHAN FASCHING, SEBASTIAN MAIER – INSTITUT FÜR TRAGKONSTRUKTIONEN
ELISABETH WIESER – INSTITUT FÜR ARCHITEKTUR UND ENTWERFEN





Aufbauend auf die städtebauliche Analyse entwarf das Team einerseits einen Bereich mit einer neuen Aufenthaltsqualität, andererseits stand die rasche Weiterleitung von Verkehrsflüssen im Zentrum. Die Wegführung der Brücke garantiert diesen Mobilitätsanspruch. Die architektonische Ausgestaltung sieht eine Aktivierung des Donaukanalufers vor. Um dem hohen örtlichen Potenzial des vorliegenden Bauplatzes gerecht zu werden (Stichwort: Panoramaweg), soll der Ausformulierung dieses Landepunktes besondere Beachtung geschenkt werden. Durch formale Ausprägungen werden Bereiche unterschiedlicher Aufenthaltsqualität geschaffen. Das tragwerkstechnische Herzstück ist ebenfalls an diesen Fokuspunkt gesetzt. Mit dem 40 Meter hohen Pylon legt das Konzept das Augenmerk auf den Landmark-Charakter der Brücke. Durch die auffällige Tragwerksstruktur bei Tag sowie durch gezielt gesetzte Effektbeleuchtung bei Nacht entsteht ein Wahrzeichen und ein Orientierungspunkt. Die Pylonform orientiert sich formal an den Schornsteinen und greift den Charakter des Industriegebietes auf. Die Abhängungen sind Richtung Prater ausgerichtet und schlagen somit auch optisch eine Verbindung zwischen den beiden Donaukanalufers.

Weitergedachte Verkehrsanbindung

Der Entwurf knüpft an die bestehenden Radwege an. Die Brücke schließt im Süden direkt an den Radweg der Haidequerstraße an und dient als direkte und schnelle Verbindung in den Prater. Gleichzeitig schafft das Projekt „fabelhaft kabelhaft“ mit seinen zwei mittig gelegenen Rampen, sowohl die vom Norden als auch die vom Süden kommenden Radfahrer gezielt auf das Donaukanalufer zu lenken. Im Herzen der Brücke, am Ufer des Donaukanals, ist ein öffentlicher Raum mit Aufenthaltsqualität vorgesehen. Fahrradständer, Bänke zum Ausrasten, ein Trinkbrunnen sowie eine Fahrradstation mit Pumpe und Werkzeug sind ebenso eingepplant.

Die Gesamtlänge der Brücke beläuft sich auf rund 300 Meter. Die Beleuchtung der Brückenfahrbahn erfolgt über den obersten Handlauf des Geländers (LED-Band).

Das mehrfach statisch unbestimmte Brückentragwerk besteht aus einem gänzlich durchlaufenden Plattenbalkenquerschnitt (C30/37 B7), welcher über dem Donaukanal abgehängt und in den restlichen Bereichen mittels Pfeilern unterstützt wird. Die gesamte Spannweite des abgehängten Bereiches beläuft sich auf rund 90 Meter, die Spannweiten der unterstützenden Bereiche zwischen den tangential verschieblichen Stützen sind rund 15 bis 25 Meter.

Das Herzstück des Brückentragwerks stellt der Abschnitt der Schrägkabelbrücke dar: Der 40 Meter hohe Pylon (C30/37 B5) ist nahe des Donaukanalufers auf der Simmeringer Seite situiert. Der Querschnitt in diesem Bereich ist ungefähr alle zehn Meter beidseitig abgehängt und weist eine geringe Höhe von rund 60 Zentimetern auf. Diese Rückverankerung wird mit dem Querschnitt der Schrägkabelbrücke verbunden, wodurch ein kurzgeschlossenes Tragwerk entsteht. Somit wird die Einleitung der Rückverankerungskräfte in den Untergrund minimiert, womit die Tiefgründungen kostengünstiger dimensioniert werden können. In den unterstützten Bereichen werden die Lasten im Sinne einer Durchlaufwirkung der Träger auf Biegung in die Pfeiler geleitet. Um eine ausreichende Dauerhaftigkeit zu gewährleisten, beträgt die minimale Betondeckung fünf Zentimeter.

GRUNDRISS



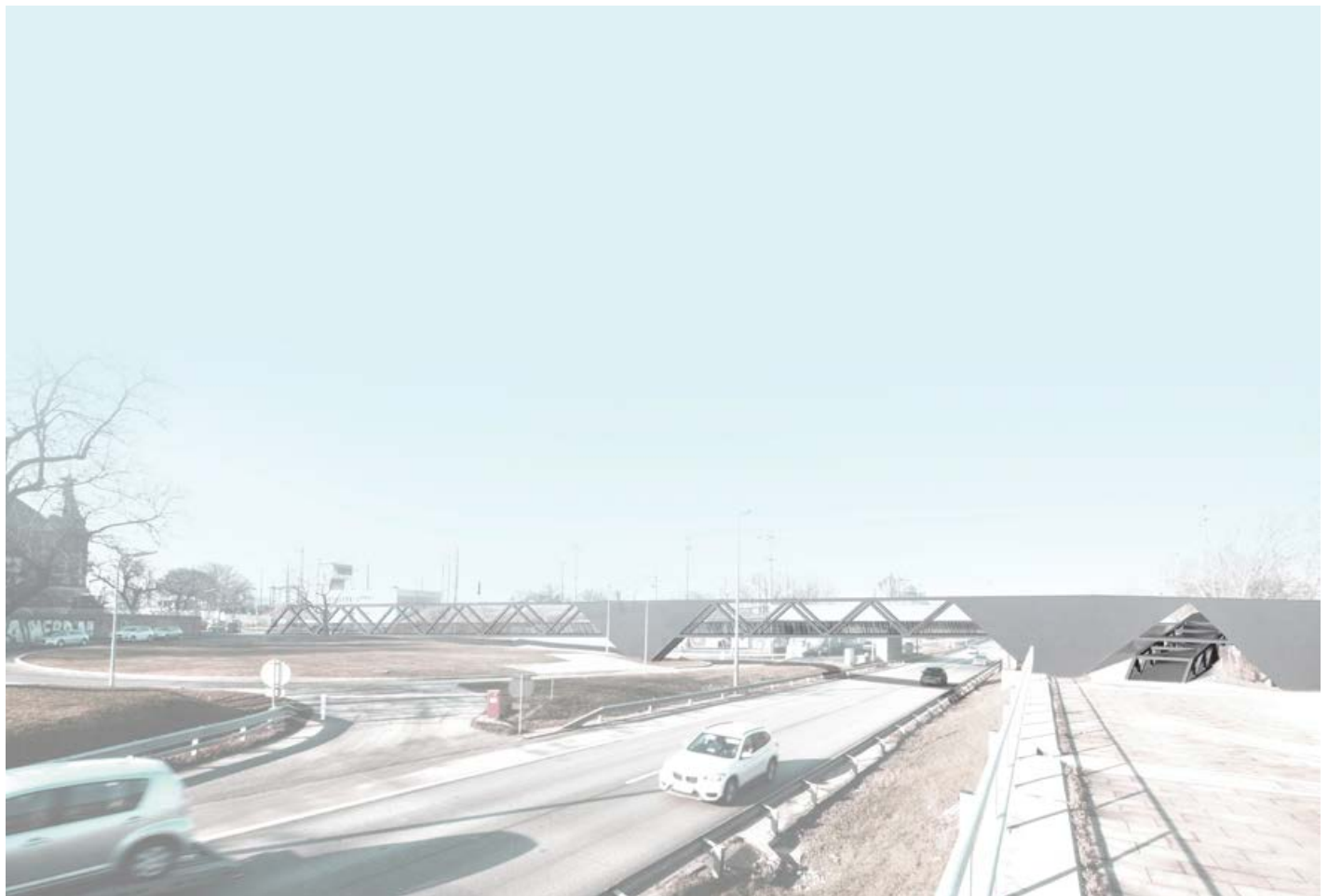
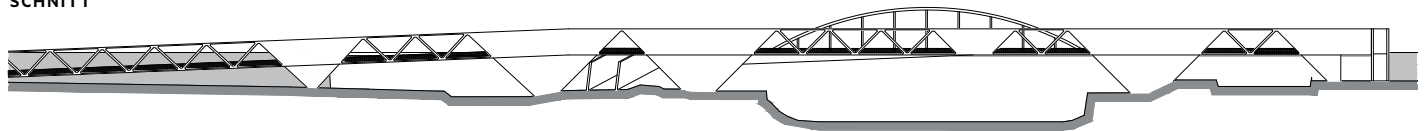
Projekt 5

Aus 2 wird 1

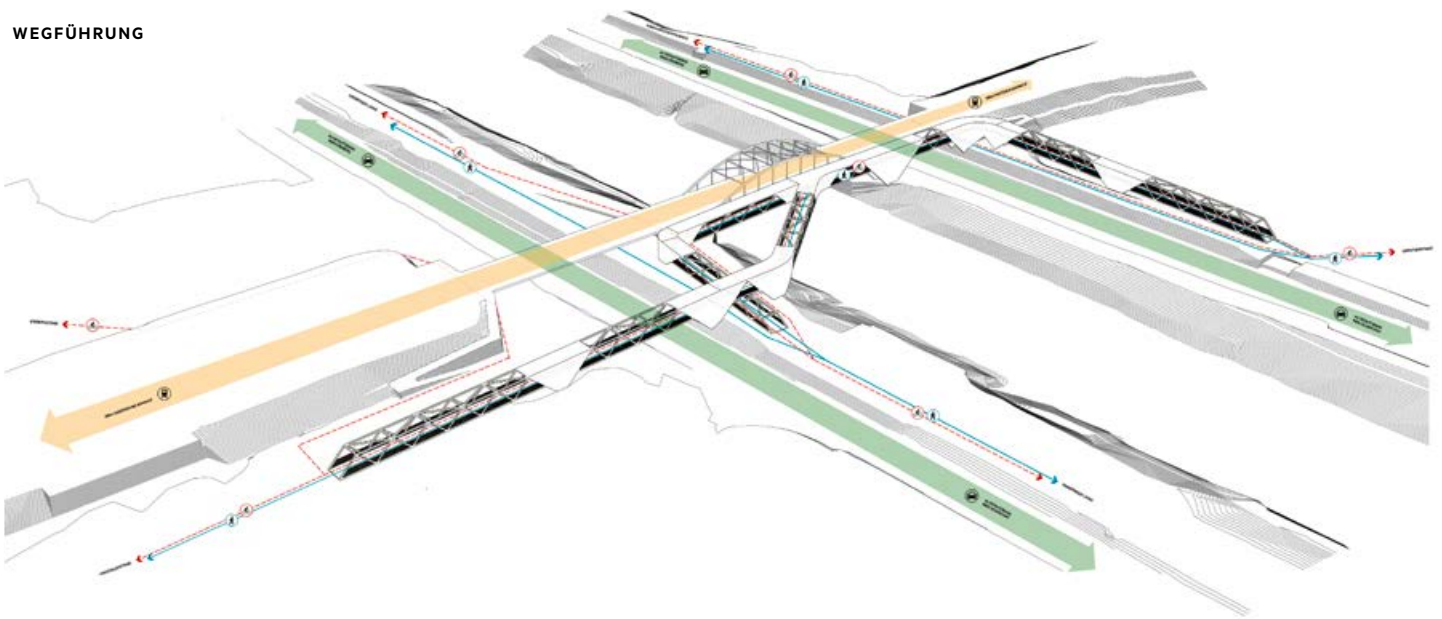
Der Entwurf sieht einen barrierefreien Steg in Beton vor – der mit einer Rampe eine Verbindung zwischen Simmering und dem Prater schafft. Das Team betont, in der interdisziplinären Zusammenarbeit eine spannende Konstruktion gefunden zu haben.

EINREICHTEAM: ANDREAS PACK, JULIA VORRABER (ARCHITEKTUR),
MATTHIAS LUEF, LAURA BERGER (BAUINGENIEURWESEN) – TU GRAZ
BETREUUNG: GERNOT PARMANN, JANA RIETH – INSTITUT FÜR TRAGWERKSENTWURF
DIRK SCHLICKE, MICHAEL MAYER – INSTITUT FÜR BETONBAU

SCHNITT



WEGFÜHRUNG



„Aus 2 wird 1“ ist eine Kombination aus Kasten- und Fachwerkbrücke, bestehend aus Scheibenelementen, die in einzelnen Bereichen zur Reduzierung des Volumens in Fachwerksstäbe aufgelöst wurde. Durch die Scheiben ergibt sich die Aussteifung des Systems, die das gesplante Tragwerk erst ermöglichen. Um die Struktur einheitlich zu gestalten, wurden im Auflagerbereich die Scheiben nach unten verlängert und somit sind die Stützen an die Form des Fachwerks angepasst. Die unterschiedlichen Höhen werden ausschließlich durch Rampen überwunden, welche mit einer Steigung von vier Prozent ausgeführt werden, um die Überquerung zu erleichtern. Durch die geringe Steigung ist es möglich, die gesamte Brücke ohne Zwischenpodeste zu errichten und das Kriterium der Barrierefreiheit über die gesamte Länge zu erfüllen.

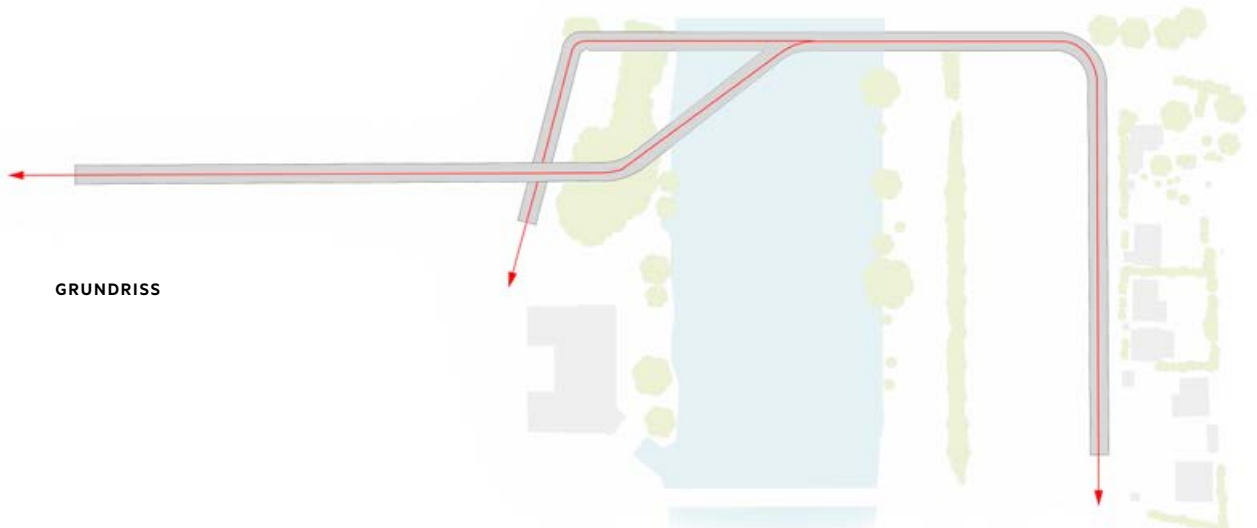
Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den Architekten entstand aus einem sehr einfach gestalteten Entwurf eine spannende Struktur, wobei Kompromisse auch immer als Chance begriffen wurden, das Tragwerk noch spannender zu machen. Aus Sicht der Gruppe ist es in diesem Projekt am Ende sehr gut gelungen, die Standpunkte beider Seiten zu vertreten und auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen. Durch die von den Architekten gewünschte Aufspaltung des Tragwerks war es nicht möglich, die Brücke als reine Fachwerkbrücke zu planen.

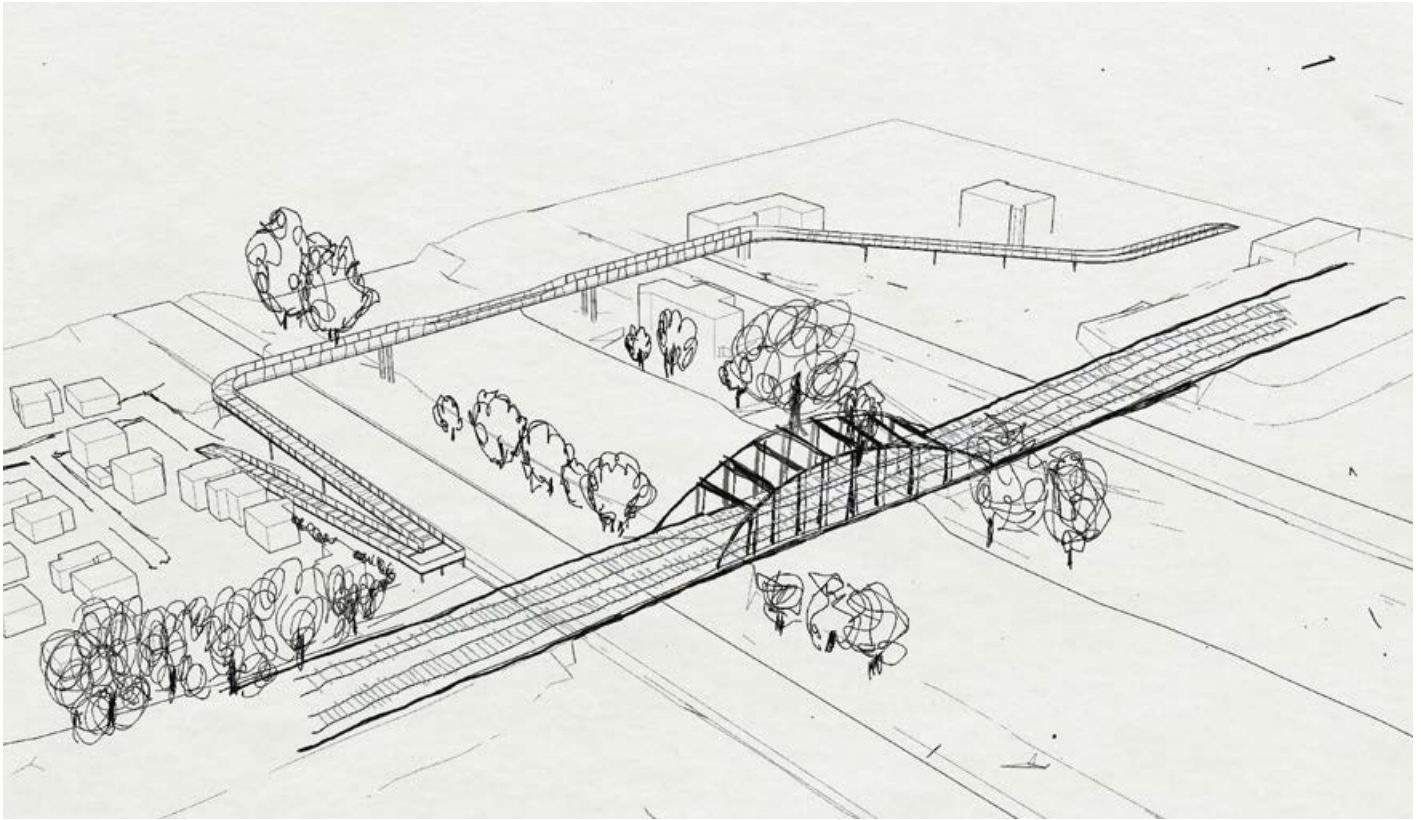
Kraftfluss der Gesamtstruktur

In erster Linie wurde versucht, das gesamte Tragverhalten der Rampenanlage darstellen zu können. Hierdurch konnte der tatsächliche Kraftfluss der Gesamtstruktur, insbesondere im Bereich der Verbindung, realistisch erfasst werden. Das gesamte Modell inklusive aller Rampen, Kurven und Verbindungen wurde dazu mithilfe des Programms Sofistik abgebildet. Im Rahmen dieses Modelles wurden die Fachwerkstäbe, die Bodenplatte und die Scheiben vordimensioniert.

Die Besonderheit daran lag in der Torsionsbeanspruchung des Gesamtsystems durch den seitlichen Anschluss der Hauptrampe im Hauptfeld. Die einhergehende Verdrehung wurde durch die oben bereits erwähnten Scheiben und Verbände auf ein Minimum reduziert. Des Weiteren wurden die konstruktive Durchbildung der Regelfachwerkknoten und der Kraftfluss der in der Dachebene liegenden Scheibe betrachtet. Als Absturzsicherung wurde eine Stahlkonstruktion ausgewählt, die Beleuchtung wurde in den Zwischenräumen der Fachwerke geplant. Das Team überlegte sich sorgfältig den Bauablauf, den es in vier Phasen unterteilt – Pfeiler und Scheiben werden vor Ort betoniert.

GRUNDRISS





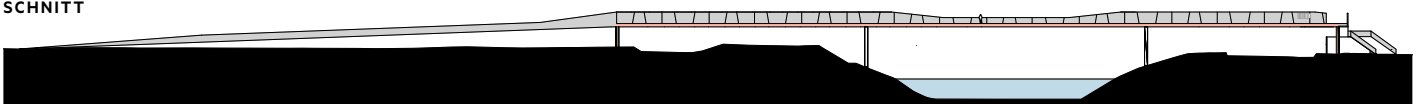
Projekt 6

Donauschlange

Bei dem Entwurf integrierte das Team die Bestandleitungsbrücke, dadurch entstehen insgesamt zwei anstatt drei Brücken. Der geradlinige, schlanke und grazile Verlauf mit sanft ansteigenden Rampen, schlängelt sich durch die Umgebung von Ufer zu Ufer, mit einem direkten Anschluss an den Radweg.

EINREICHTEAM: MORITZ KOLITSCH, JONAS DOHRMANN (ARCHITEKTUR), JANA SPORNBERGER,
JULIA ANNA REISINGER (BAUINGENIEURWESEN) – TU GRAZ
BETREUUNG: GERNOT PARMANN, JANA RIETH – INSTITUT FÜR TRAGWERKSENTWURF
DIRK SCHLICKE, MICHAEL MAYER – INSTITUT FÜR BETONBAU

SCHNITT



Anlässlich der Begehung des zukünftigen Baugeländes kam das Entwurfsteam zu dem Entschluss, die bereits bestehende Leitungsbrücke in den neuen Brückenquerschnitt einzugliedern und somit keine weitere Brückenkonstruktion zwischen die bereits bestehenden Brücken zu quetschen. Die primäre Leitidee ist, eine möglichst grazile Brücke zu entwerfen. Hierfür fällt die Wahl auf eine vorgespannte UHPC-Brücke, da über die Vorspannung das Konzept einer möglichst schlanken Konstruktion mit großen Spannweiten realisierbar wird. Zusätzlich werden durch die Vorspannung die Rissbildung und die Verformung des Bauteils reduziert und eine hohe Tragfähigkeit des Bauwerks erreicht. Die konstruktive Besonderheit liegt darin, dass zusätzlich zwischen den bereits bestehenden Brücken (Eisenbahn- und Leitungsbrücke) keine weitere Brückenkonstruktion geplant wird. Es wird die bereits bestehende Leitungsbrücke und deren Verlauf in den Brückenentwurf einbezogen.

Die Leitungen werden unterhalb der Fahrbahnsegmente eingebaut. Sie sind dadurch nicht sichtbar für Passanten und witterungsgeschützt. Wartungsarbeiten können einfach durch das temporäre Versetzen der Fahrbahnsegmente durchgeführt werden.

Das Einbinden der Bestandleitungsbrücke ermöglicht völlig andere Ansätze bei der Linienführung der Brücke. Es sind keine verschlungenen Wege, sondern ein geradliniger und äußerst dezenter Verlauf mit sanft ansteigenden Rampen und ein direkter Anschluss an den bestehenden Radweg möglich. Der Brückenentwurf passt sich dadurch perfekt in seine Umgebung ein. Die relativ hohen Trogwände schirmen die Passanten vom Verkehr im Bereich der Autobahn ab, die niederen Trogwände im mittleren Bereich bieten einen wunderschönen Blick auf den Donaukanal.

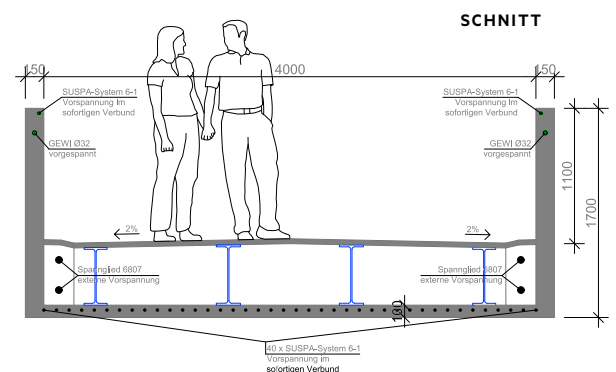
Grazile Querschnitte

Bei der Bemessung des Tragsystems wird daher darauf geachtet, möglichst schlanke und grazile Querschnitte zu wählen, sodass der Gesamteindruck des Brückenentwurfs

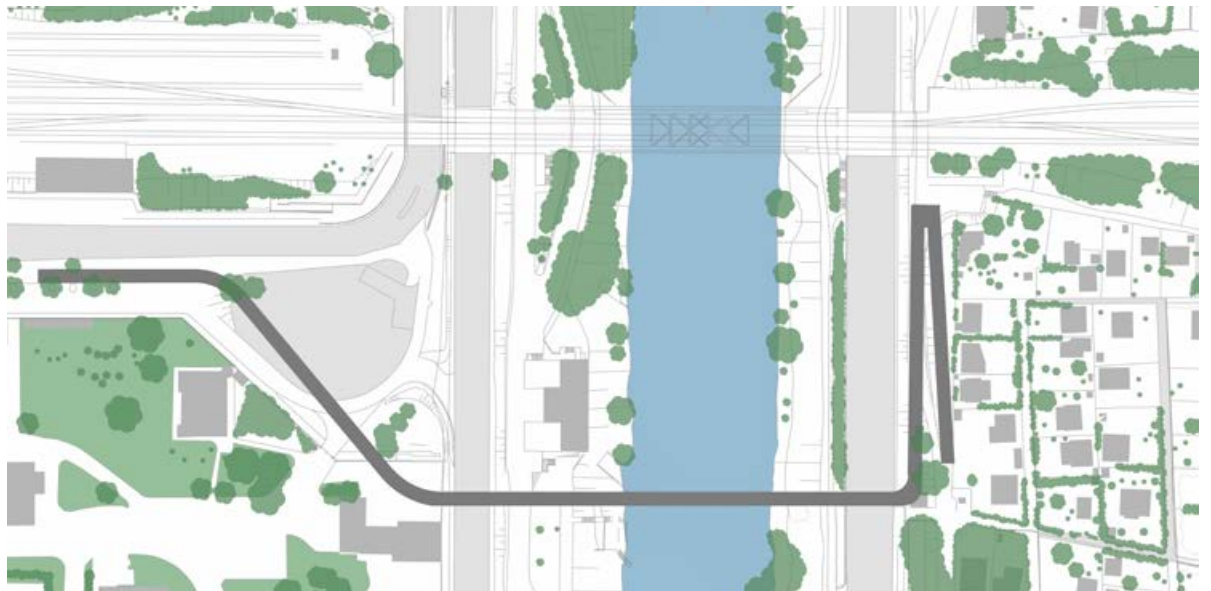
erhalten bleibt. Die Herstellung der Brücke erfolgt größtenteils mittels vorgefertigter Teile, welche vor Ort an der Baustelle nur mehr eingehoben und zusammengespannt werden. Die Segmente der Regelquerschnitte werden über geneigte Fugen aneinander gespannt. Dadurch entsteht eine bewegte Optik in der ansonsten streng geradlinigen und starren Ausführung. Auch bei den im Spannbett hergestellten großen Segmenten, wie dem Einhängerträger in der Mitte und den beiden Sonderanschlussegmenten, welche einen Übergang vom niedrigen zum hohen Regelquerschnitt bilden, wird die Struktur der schiefen Fugen an den Trogwänden übernommen.

Die Beleuchtung erfolgt über in den Fahrbahnsegmenten integrierte Leuchten. Diese sind in einzelnen Aussparungen über die gesamte Brückenlänge im Fußbereich der Trogwände an beiden Fahrbahnrändern angebracht. Sie erzeugen eine angenehme, indirekte Beleuchtung, welche nicht blendet und eine optimale Sicht gewährleistet.

Auch bei Nacht ist das Begehen einer vollständig ausgeleuchteten Brücke gewährleistet. Die niederen Trogwände im Bereich der Rampen und des Mittelstücks, wechseln die hohen Trogwände immer wieder ab und bieten eine gute Übersichtlichkeit, wodurch das Gefühl eines Ganges durch einen dunklen Tunnel vermieden wird. Bei Tag übernehmen wiederum die hohen Trogwände eine Abschottung von der stressigen Umgebung, vor allem im Bereich der Autobahnen.



GRUNDRISS



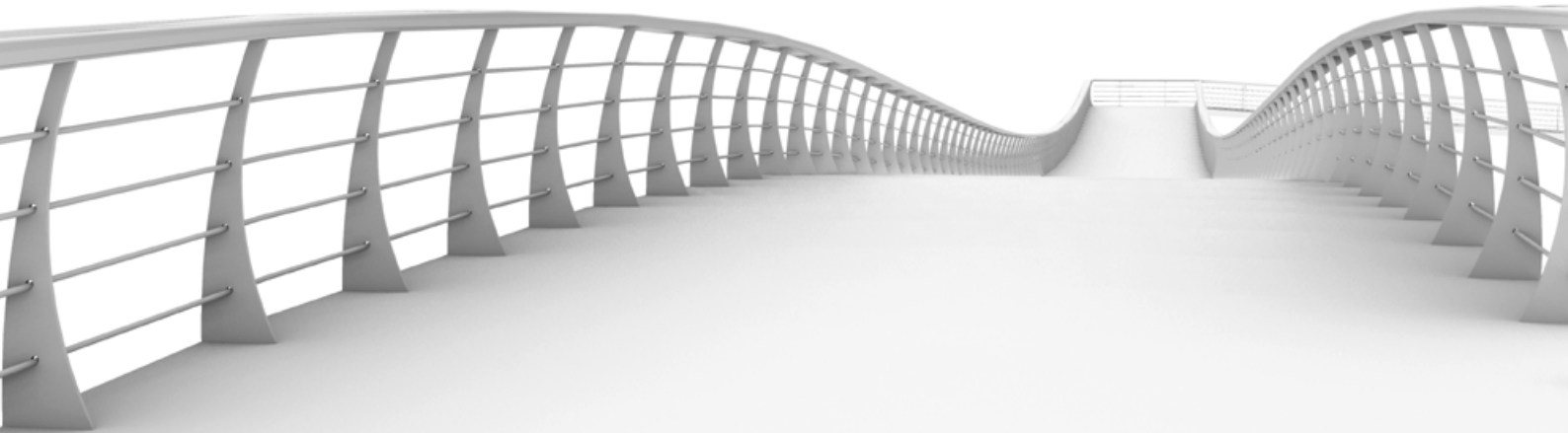
Projekt 7

White Bird

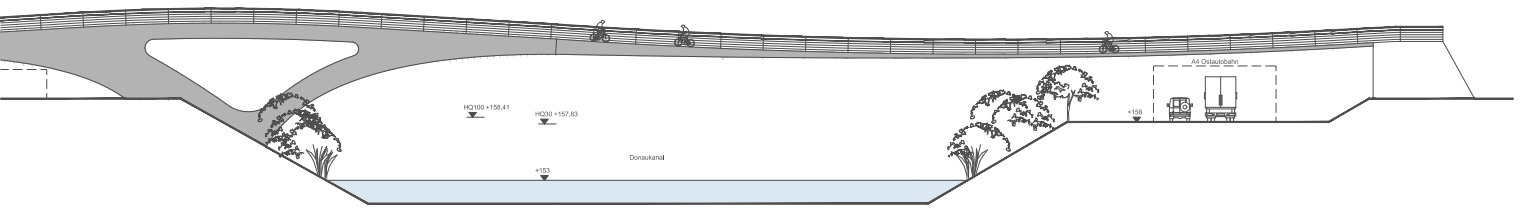
Die Rad- und Fußgängerbrücke überspannt den Donaukanal sowie beide Richtungsfahrbahnen der A4 Ostautobahn. Der Entwurfs-gedanke erinnert an ein Dinosaurierskelett, dessen geschwungene Form als maßgebende Kurve dient.

EINREICHTEAM: GERT BALTHES (ARCHITEKTUR), THOMAS GLANZER-UNTERSCHIED, SABAHUDIN JUSIC (BAUINGENIEURWESEN) – TU GRAZ

BETREUUNG: GERNOT PARMANN, JANA RIETH – INSTITUT FÜR TRAGWERKSENTWURF
DIRK SCHLICKE, MICHAEL MAYER – INSTITUT FÜR BETONBAU

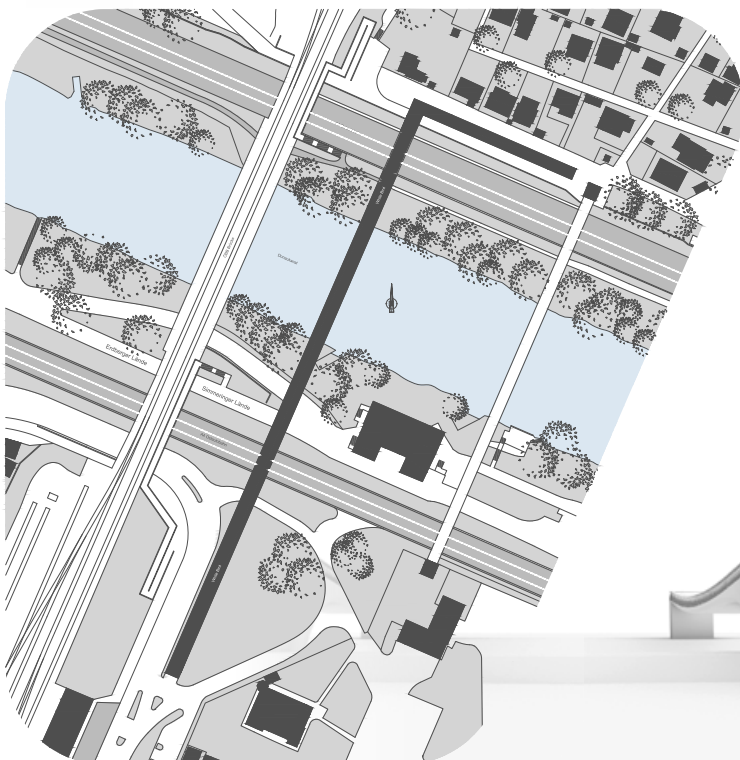


SCHNITT



Geplant ist eine Brücke mit drei Feldern, die in unterschiedliche Tragstrukturen eingeteilt ist. Aus dem Entwurfs-gedanken und der konstruktiven Machbarkeit entwickelte sich eine Brücke, die aus einer Rampenkonstruktion, einem vorgespannten Zweifeldträger mit Kragarm, einer Spannbandbrücke und einem Pfeiler mit seitlich angeschlossener Rampe besteht. Die 220 Meter lange Brücke, die größte Spannweite beträgt rund 100 Meter, wird mit UHPC-Fertigteilen ausgeführt. Der Kragarm wie auch die Rampenkonstruktion soll mit Ortbeton errichtet werden. Die Kombination aus zwei Spannbandbrücken und dem vorgespannten Kragarm wurde mit einer Parameterstudie genau untersucht. In dieser Studie sind jeweils die Längen-kombinationen mit den benötigten Horizontallasten, die zunächst mithilfe einer Kettenlinie berechnet wurden, mit den größten Hauptzugspannungen gegenübergestellt. Als Randbedingung für die Berechnung wird die Steigung der Tangente in den Verankerungspunkten herangezogen, da diese nicht über sechs Prozent liegen darf, um die Barrierefreiheit gewährleisten zu können. Die Kombination fällt günstiger aus, wenn das Spannband länger und der Kragarm kürzer wird. Aufgrund der ansteigenden Rampe mit sechs Prozent und Zwischenpodesten im Bereich des Kragarmes am linken Ufer kann kein Spannband ausgeführt werden, da aufgrund des Durchhangs die Barrierefreiheit nicht mehr gewährleistet wäre.

GRUNDRISS

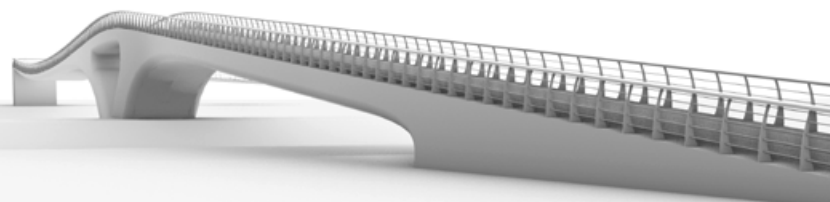


Vorgespannte Fertigteile

Die Spannbandbrücke wird als Kombination von vier Seilen und aufgelegten UHPC-Fertigteilen ausgeführt. Die Fertigteile aus ultrahochfestem Beton bilden die fertige Oberfläche. Um die Dichtheit der Fugen gewährleisten zu können, werden die einzelnen Fertigteilelemente an jeweils drei Stellen gegeneinander vorgespannt. Im Nachgang werden unterhalb der Seile Bleche montiert, damit der Ringspalt vergossen werden kann und somit die Fertigteilelemente mit den Trageseilen schubstarr verbunden sind.

Es wurden zwei Modelle berechnet. Zum einen der vorgespannte Zweifeldträger mit Kragarm, der mit dem 3D-Statikprogramm Sofistik als Schalelement modelliert wurde. Zum anderen wurde das Spannband mit den Programmen RSTAB und Sofistik nach Theorie III. Ordnung berechnet. Die Bemessung der Regelquerschnitte wurde mit INCA 2 durchgeführt.

Während der gesamten Bauphase wird zumindest eine lichte Höhe von 5,50 Metern (unter der Montagebühne) über dem höchsten schiffbaren Wasserstand (HSQ = +155,48 ü.A.) eingehalten. Sollte der Fall eintreten, dass höhere Schiffe passieren, so kann dies nur unter Berücksichtigung des Bauablaufes und des derzeitigen Wasserstandes koordiniert werden. Die Spannbandbrücke wurde mit zwei unterschiedlichen Programmen modelliert, um die Berechnungen vergleichen zu können. Maßgebend bei der Berechnung der Spannbandbrücke sind die Verformungen im Gebrauchszustand unter quasi ständiger Belastung. Um die Durchbiegung möglichst gering zu halten, wurden die Modelle unter Berücksichtigung der Bauphasen erstellt. Somit wirken die Eigenlasten auf die Seile und für die Einwirkungen zufolge der Nutzlasten wird eine zusätzliche Steifigkeit, die sich aus dem starren Verbund zwischen Seil und UHPC-Fertigteil aufbaut, aktiviert. Diese zusätzliche Steifigkeit wird als Zweipunktquerschnitt, der sich aus dem Seil und der sieben Zentimeter dicken Betonplatte zusammensetzt, im Modell dargestellt.

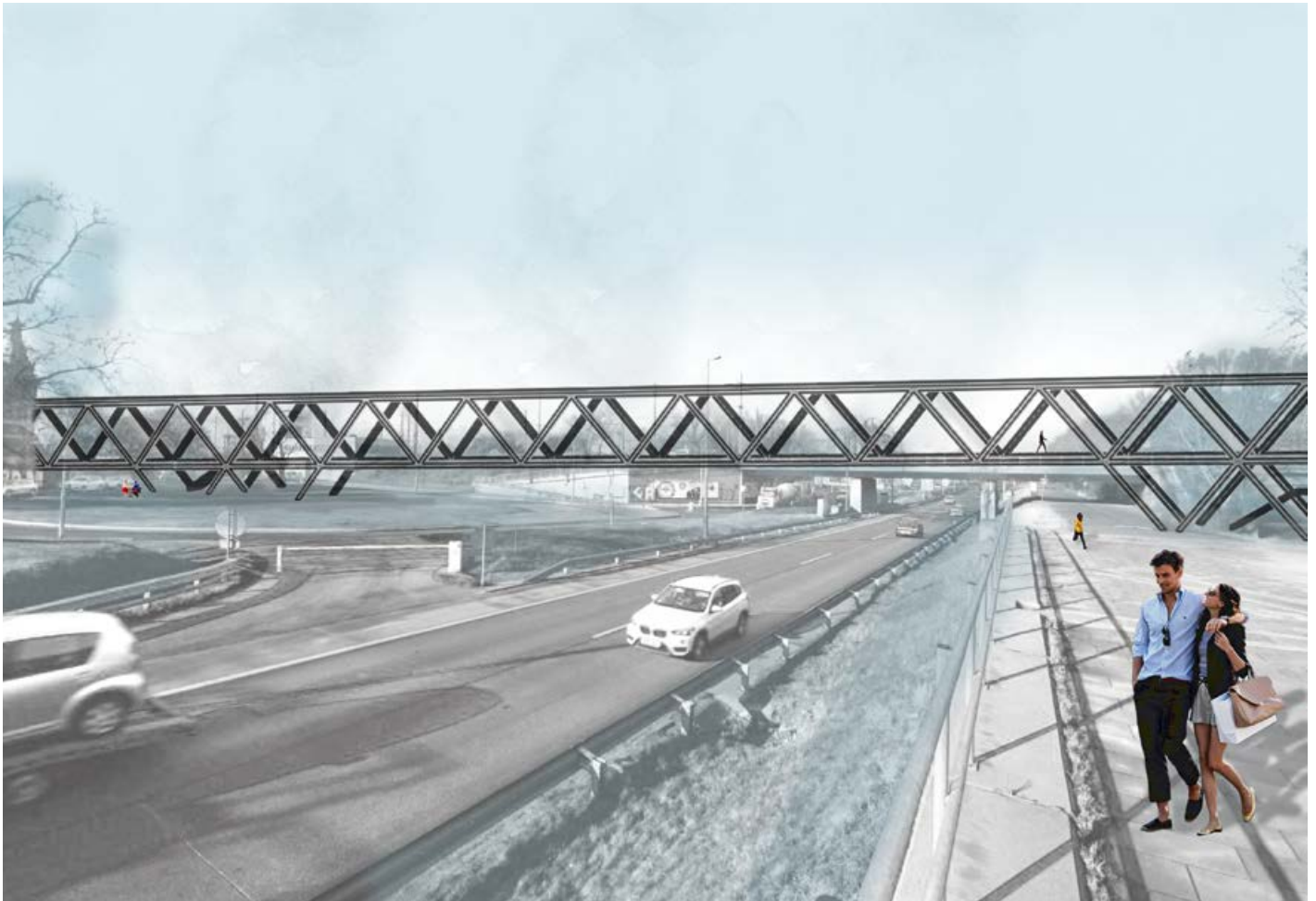


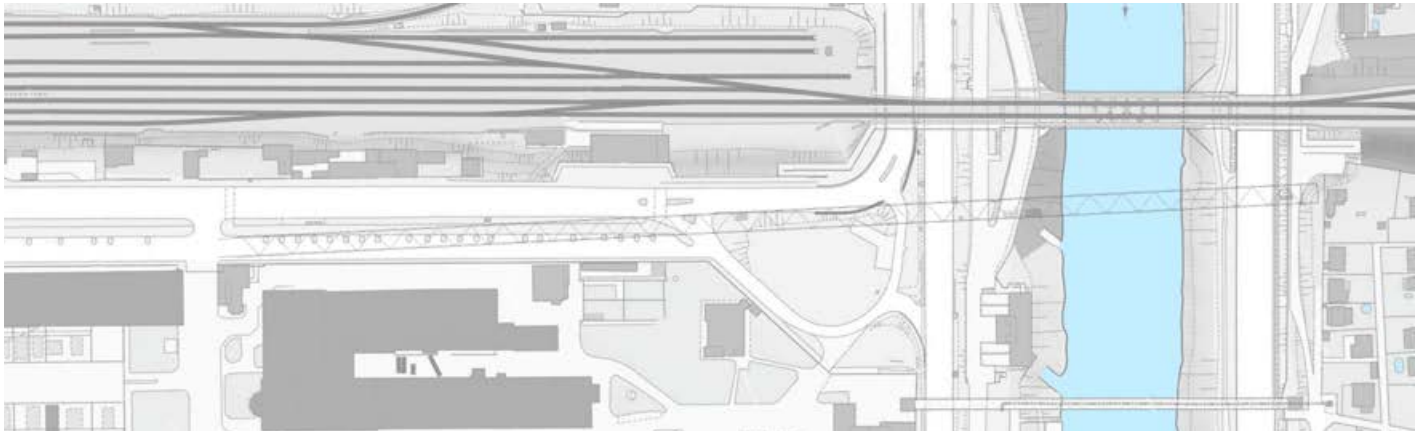
Projekt 8

Verbindung erleben

Das wesentliche Merkmal des Brückenentwurfs ist die Tragstruktur als Fachwerk. Das Team wählte ein Baukastensystem, bei dem regelmäßige Fertigteile über Vorspannung ohne Verbund zur Gesamtstruktur zusammengefügt werden.

EINREICHTEAM: LAURA CHRISTINA KRACKER, FRIEDRIKE DECKER (ARCHITEKTUR), JOHANN LANZINGER, MICHAEL PETER MAYRHOFER (BAUINGENIEURWESEN) – TU GRAZ
BETREUUNG: GERNOT PARMANN, JANA RIETH – INSTITUT FÜR TRAGWERKSENTWURF
DIRK SCHLICKE, MICHAEL MAYER – INSTITUT FÜR BETONBAU





GRUNDRISS

Die Brücke soll Zusammenhalt schaffen, ein neuer Verkehrsknotenpunkt werden, raumbildend wirken wie auch die Umgebung aufwerten. Das Tragwerk wurde als Betonfachwerk in materialsparender Fertigbauweise geplant – ein schlankes Bauwerk, aber ein kräftiges Tragwerk, so die Intention des Teams. Besonderes Augenmerk wurde auf Nachhaltigkeit durch Lebensdauer gelegt, so sind die Fahrbahnplatten auswechselbar, eine energieeffiziente Beleuchtung ist vorgesehen und insgesamt will das Projekt ein Gewinn für die Anrainer sein.

Komplettiert wird die Brücke mit einer filigranen nicht-tragenden Fahrbahnplatte, die aus aufgelegten Einzelplatten besteht. Die Brücke wird als dreifeldrige Fachwerkbrücke mit je 100 Meter Spannweite, sieben Meter Breite und sieben Meter Höhe errichtet. Um die Windlasten abzutragen, wird der Untergurt über die Fahrbahnplatte und der Obergurt mittels Fachwerksstreben ausgesteift. Weiters wird aufgrund der sehr großen Spannweite über jedem Auflager im Mittelfeld ein biegesteifer Rahmen errichtet.

Neben einer allgemeinen Betrachtung des Gesamttragverhaltens der Brücke inklusive Lastfluss und Vordimensionierung der wesentlichen Tragelemente, wurden zwei anspruchsvolle Elemente des Entwurfs näher betrachtet. Die grundsätzliche Tragwirkung wurde nachgewiesen. Die Berechnungen wurden, da detaillierte Baugrundinformationen fehlten, zunächst mit der Annahme von möglichst realistischen Ausgangswerten durchgeführt.

Die Bemessung der Gesamtstruktur erfolgte in einem räumlichen Finite-Elemente-Modell, das mit dem 3D-Statikprogramm Sofistik erstellt wurde. Hierbei wurde das Fachwerk mit Stabelementen ohne Biegesteifigkeit idealisiert. In den räumlichen Fachwerkknoten wurden außerdem in Querrichtung Nullstäbe eingefügt, damit das Modell berechnet werden kann. In diesem Modell wurde weiters die Fahrbahnplatte mit Flächenelementen eingefügt, wobei die Dehnsteifigkeit dieser Flächenelemente in Brückenlängsrichtung ausgeschaltet wurde, damit sich die Fahrbahn nicht ungewollt am Lastabtrag in Brückenlängsrichtung beteiligt. Mit diesem Modell wurden dann die Schnittgrößen in den einzelnen Bemessungssituationen ermittelt. Die Bemessung bezieht sich vor allem auf die Ermittlung der erforderlichen Vorspannkräfte in den Fachwerkelementen. Die Vorspannung wurde anschließend mittels Handberechnungen dimensioniert.



EINLADUNG BETON- REFRESHING

30. – 31. JÄNNER 2020
SCHLADMING

KOOPERATION MIT DER
BETONAKADEMIE ÖSTERREICH

Infos & Anmeldung:
marketing@mapei.at
www.mapei.at

BEI UNS STIMMT
DIE [BAU]CHEMIE!





Projekt 9

Arch² Bridge

Die Hauptstruktur der Brücke zeigt die beiden Bögen, welche parallel zueinander und zu der Bestandsbrücke liegen. Die Fahrbahn, ein vorgespannter UHPC-Hohlkastenquerschnitt in Fertigteilbauweise, verläuft dabei quer unter den zwei Bögen hindurch.

EINREICHTEAM: ALESSANDRA GRANATA, ANNA JANK (ARCHITEKTUR), STEFAN HAGER,
JOHANNES MEINHARDT (BAUINGENIEURWESEN) – TU GRAZ
BETREUUNG: GERNOT PARMANN, JANA RIETH – INSTITUT FÜR TRAGWERKSENTWURF
DIRK SCHLICHE, MICHAEL MAYER – INSTITUT FÜR BETONBAU

Die Brücke führt über die A4 und den Donaukanal und hat eine konstante Steigung von vier Prozent, wodurch der Entwurf ein barrierefreies Projekt ermöglicht wie auch den Verzicht auf Zwischenpodeste. Die Inspiration, die Brücke quer und geradlinig zu gestalten, erläuterte das Team damit, dass ihr Ziel der kürzeste Weg von A nach B war. Auch für die Radfahrer sollte die Konstruktion möglichst bequem sein. Der Überbau liegt auf Pfeilern sowie auf Stahlträgern, wobei letztere über Seile von den Bögen abgespannt werden. Durch die Bogentragwirkung können große Spannweiten erreicht werden, wobei nur wenige Stützen/Pfeiler sowie Fundamente benötigt werden. Der UHPC-Hohlkasten wird in Fertigteilen auf der Baustelle vorgespannt. Die Bögen werden mithilfe eines Lehrgerüsts gebaut.

Bögen und Pfeiler werden aus Ort beton hergestellt. Die Fahrbahn besteht aus UHPC-Fertigteilen (C60/65). Aus den Berechnungen ergibt sich der Bewehrungsgrad des Bogens in weiten Teilen zu etwa 50 Quadratzentimeter pro Meter. Der Schalungsaufwand des UHPC-Fertigteils entspricht ca. dem Wert von rund 20 Quadratmetern pro Kubikmeter Beton. Der des Bogens beträgt rund zwei Quadratmeter pro Kubikmeter Beton.



Überbau an Pfeilern gelagert

Bezüglich der Aussteifung werden die beiden Bögen am Fußpunkt biegesteif mit den Fundamenten verbunden, wodurch sie keine freien Bewegungsgrade mehr besitzen. Der Überbau ist an den Pfeilern in Querrichtung unverschieblich gelagert. Die relevantesten Lasten ergeben sich aus Eigengewicht, Verkehr am Überbau und Wind. Diese werden einerseits über die Pfeiler und andererseits über die Seile abgetragen. Über die Seile werden die Lasten in den Bogen eingeleitet, wo sie über Drucknormalkräfte ins Fundament und folglich ins Erdreich abgetragen werden. Durch die Geometrie der Bögen müssen somit auch Horizontalkräfte ins Erdreich abgetragen werden, um die volle Bogentragwirkung zu erreichen.

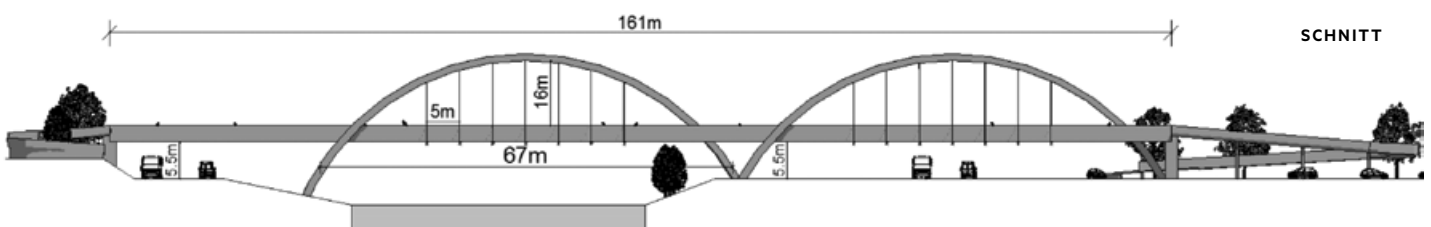
Neben einer allgemeinen Betrachtung des Gesamttragverhaltens des Tragwerks inklusive Lastfluss und Vordimensionierung der wesentlichen Tragelemente wurden zwei anspruchsvolle Elemente des Entwurfs näher betrachtet. Die Bemessung der Gesamtstruktur erfolgte vornehmlich in einem räumlichen Finite-Elemente-Modell, das mit dem 3D-Statikprogramm Sofistik erstellt wurde. Hierbei wurde das Tragwerk mit Stab-/Schalen-/Volumenelementen idealisiert.

Im Zuge der statischen Berechnung wurden die wesentlichen Bauteile vordimensioniert und anhand dessen die weiteren Bauteilabmessungen abgeschätzt.

Um die Einflüsse des Gesamttragverhaltens zu berücksichtigen, wurden die Bemessungen an einem Gesamtsystem durchgeführt. Die Gesamtstruktur besteht grundsätzlich aus folgenden Elementen: Dem Überbau, zwei schräg darüber laufenden Bögen, welche auf Fundamenten fest angeschlossen sind, zwei Lagern, vier Stützen und je Bogen sieben Seile, wobei die paarweisen Seile vom Querschnitt jeweils nur als eines modelliert wurden.

Die Verformungen am Gesamtsystem werden an dieser Stelle zufolge einer linear elastischen Berechnung dargestellt. Dies soll nur einer ersten Abschätzung dienen, an welcher Stelle die maximalen Verformungen zu erwarten sind. Die für eine Bemessung relevante Durchbiegung muss unter Berücksichtigung der Rissbildung und der vorhandenen Bewehrung mittels einer nicht linearen Berechnung ermittelt werden.

Durch die Verwendung von UHPC entfällt eine Bewehrung, jedoch wurde ein Vorspannsystem gewählt, mit welchem die Dekompression am Querschnitt sichergestellt wird. Durch die großen Mengen an Beton für die Errichtung der Bögen entstehen unvermeidbar entsprechende Kosten, jedoch bietet das Projekt mit seiner ansprechenden Formgebung und Erscheinung auch eine Aufwertung der gesamten Umgebung.

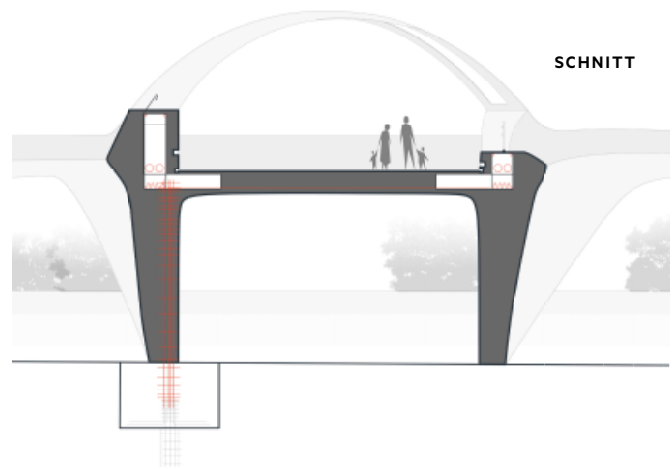


Projekt 11

Soft concrete

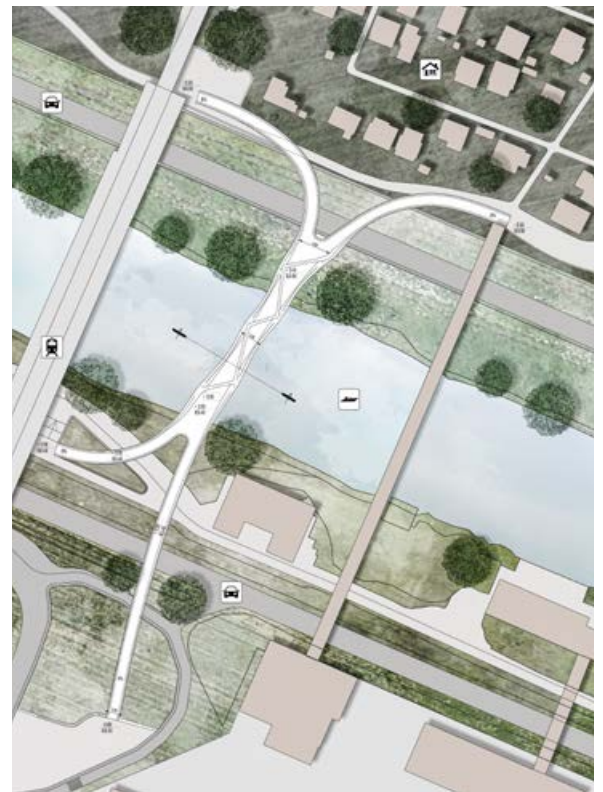
Das Konzept „Soft concrete“ zielt auf eine klare und einfache Funktion für Menschen ab und zeigt, dass Beton nicht nur ein massiver, konstruktiver Teil sein kann, sondern auch ein elegantes Element der Architektur.

EINREICHTEAM: PAVLO KOSHEL, DARYA GLADYSHEVA
(ARCHITEKTUR) – TU WIEN
BETREUUNG: JULIA REISINGER – INSTITUT FÜR
INTERDISZIPLINÄRES BAUPROZESSMANAGEMENT
STEPHAN FASCHING, SEBASTIAN MAIER –
INSTITUT FÜR TRAGKONSTRUKTIONEN
ELISABETH WIESER – INSTITUT FÜR
ARCHITEKTUR UND ENTWERFEN



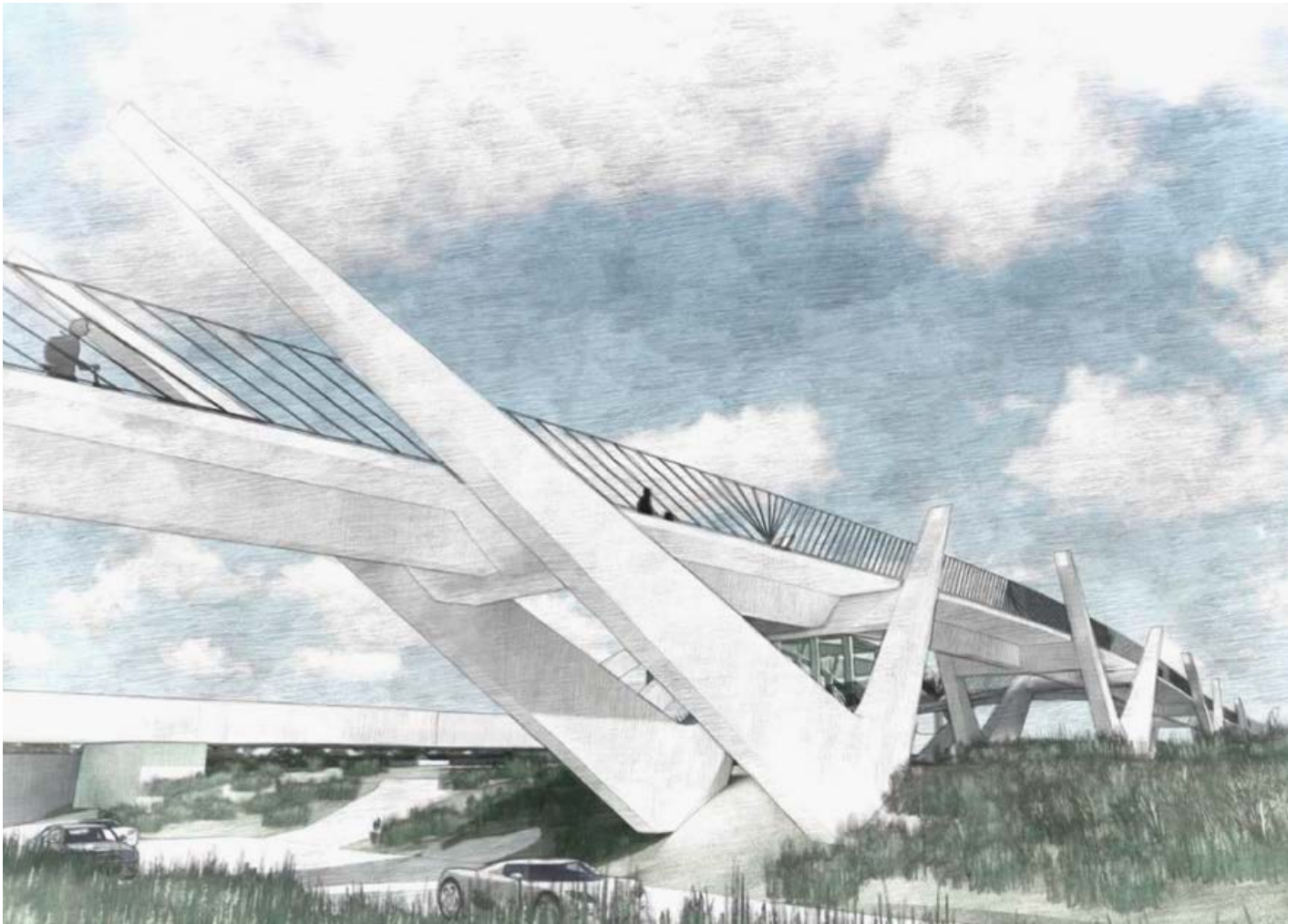
Angelegt als eine Zone der kurzfristigen Benützung entschied das Team, dass die Brücke keine Aufenthaltszonen benötigt. Die konzeptionelle Herangehensweise orientierte sich an dem Verkehrsanschluss der Brücke, der Verbindung zur bestehenden Brücke, der Nutzungskapazität der neuen Brücke wie auch an der Wirkung des Bauwerks in der Umgebung. Der Entwurf ist sehr schwungvoll, mit viel Dynamik – dazu wurde die Kleingartensiedlung analysiert und Interviews mit Anrainern und Verkehrsteilnehmern geführt. Um die Brücke als dynamisches, modernes Projekt zu realisieren, wurden viele Kurven und Bögen entworfen wie auch ein spektakuläres Beleuchtungskonzept. Da durch die Architektur die Rahmenbedingungen festgelegt wurden, war es für das Team nicht einfach, mit den Kurven und Bögen ein Konzept zu entwickeln, welches die Anforderungen erfüllt. Um das bestmögliche Tragwerk in Verbindung mit den ökonomischen Ansprüchen zu finden, wurde die Brücke als Spannbetonwerk geplant. Darin wurde eine Platte, welche als Fahrbahn dient, eingehängt. Die Bögen dienen durch deren Struktur und Lage nur als Dekoration und fließen somit nicht in die statische Berechnung mit ein. Da der Entwurf ein sehr schweres und langes Bauwerk vorsieht, wird mit großen Lasten wie auch mit Verformungen in Längsrichtung gerechnet. Um diese Belastungen aufzunehmen, sind Gründungen mit Pfählen vorgesehen.

Die Bauphasen wurden effizient und nach Art und Weise der Ausführung bestimmt. Nach den Fundamenten werden die Stützen hergestellt, darauf folgen die Spannbetonträger, die in die Fahrbahn eingehängt werden. Zur Vordimensionierung der Spannbetonträger wurde das Programm RFEM verwendet.



GRUNDRISS

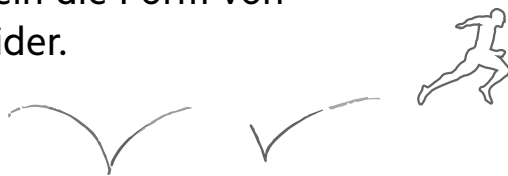




Projekt 13

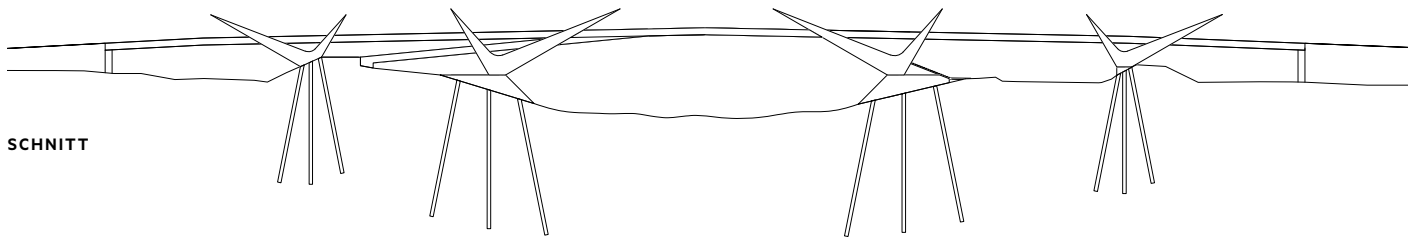
Sportly Linked

Der „Steg an der Ostbahn“, so der Untertitel des Entwurfs, ist ein Doppelschwung über die Ostautobahn und über den Donaukanal. Die markanten V-förmigen Stützen spiegeln die Form von Laufbewegung und den Laufrhythmus wider.



EINREICHTeam: PETER HANNA, JOHANNES HILBER (ARCHITEKTUR), NINO IVIC,
ARTEM IGUMNOV (BAUINGENIEURWESEN) – TU WIEN

BETREUUNG: JULIA REISINGER – INSTITUT FÜR INTERDISZIPLINÄRES BAUPROZESSMANAGEMENT
STEPHAN FASCHING, SEBASTIAN MAIER – INSTITUT FÜR TRAGKONSTRUKTIONEN
ELISABETH WIESER – INSTITUT FÜR ARCHITEKTUR UND ENTWERFEN



Aus der städtebaulichen Analyse gehen zwei wichtige Besonderheiten hervor, die im Zuge des Entwurfs berücksichtigt wurden. Zum einen ist ein Hauptradverkehrsnetz im Bauumfeld vorhanden, welches aus drei Streifen besteht und mit der neuen Überbrückung radfahrtauglich verbunden werden soll. Der Radweg der Haidequerstraße wird mit dem Radweg des Treppelweges am rechten Ufer und mit dem auf der Seite des Praters verbunden. Für den Fußgängerverkehr wird der linke Treppelweg über eine Treppe erschlossen, da dieser Weg in beide Richtungen nach etwa 250 Metern (ab bestehender Ostbahnbrücke) endet.

Aufgrund der Ostbahn und der Ostautobahn kommt es zu einem erhöhten Lärmpegel. Ein längeres Verweilen auf der Brücke erscheint dem Team unattraktiv, daher wird eine möglichst direkte Wegeführung angestrebt. Eine angenehme Aufenthaltsqualität im Sinne der Erholung, liegt am Fuße der Stützen der neuen Überbrückung direkt am Donaukanal. Bei mehreren Lokalaugenscheinen wurde festgestellt, dass der bestehende Ostbahnsteg hauptsächlich von Freizeitsportlern, Radfahrern und Läufern verwendet wird. Darauf basiert auch die Idee, das gestalterische Erscheinungsbild der Brücke an den Laufrhythmus der Nutzer anzupassen.

Im Grundriss erscheint die geplante Brücke als ein Doppelschwung über die Ostautobahn und über den Donaukanal. Die Ansicht wird durch markante V-förmige Stützen definiert, wobei hier die Form an die Laufbewegung und den Laufrhythmus erinnern soll. Vom Süden her gesehen wirkt die Schrägstellung der Stützen wie ein Tor und zitiert im Bereich über den Donaukanal den Bogen der Ostbahnbrücke.

Stahlbeton und Leichtbeton

Die beiden Endpunkte der Brücke weisen eine Breite von 4,50 Metern auf, wobei sich das Bauwerk kontinuierlich zur Mitte hin auf eine Breite von 6,50 Metern verbreitert. Das Gelände ist entsprechend der Schrägstellung der Stützen ebenfalls schräg ausgeführt und unterstützt visuell den dynamischen Bewegungsprozess der Benutzer. Der Handlauf befindet sich 1,30 Meter über der Fahrbahnoberkante. Der Grünbereich auf der Simmeringer Seite soll eine Wiese mit Laubbäumen sein, die im Bereich der Brücke geböscht ist. Durch diese einfache Freiraumgestaltung wird auf den Charakter des Praters angespielt. In den Bereichen der beiden mittleren Stützen wird das geböschte Fundament als Sitzstufen ausgeführt, um möglichst nahe an der Wasseroberfläche verweilen zu können, da hier der ruhigste Bereich, abgeschirmt vom Verkehrslärm, sein wird. Der Hauptweg über die Brücke ist barrierefrei, mit einer Steigung von maximal vier Prozent, geplant, die Rampen neigen sich zehn Prozent, diese werden aber nur von Radfahrern benützt.

Konstruktives Hauptmaterial ist Stahlbeton, eingefärbt mit weißen Pigmenten. Die Bereiche der Stützen oberhalb der Balkenoberkante werden in Leichtbeton ausgeführt. Die gesamte Oberfläche wird sandgestrahlt, um einen steinartigen Charakter zu erzielen und die Arbeitsfugen zu kaschieren. Die restliche Nutzschicht der Fahrbahn besteht aus gebüstem Weißbeton.

