

**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.



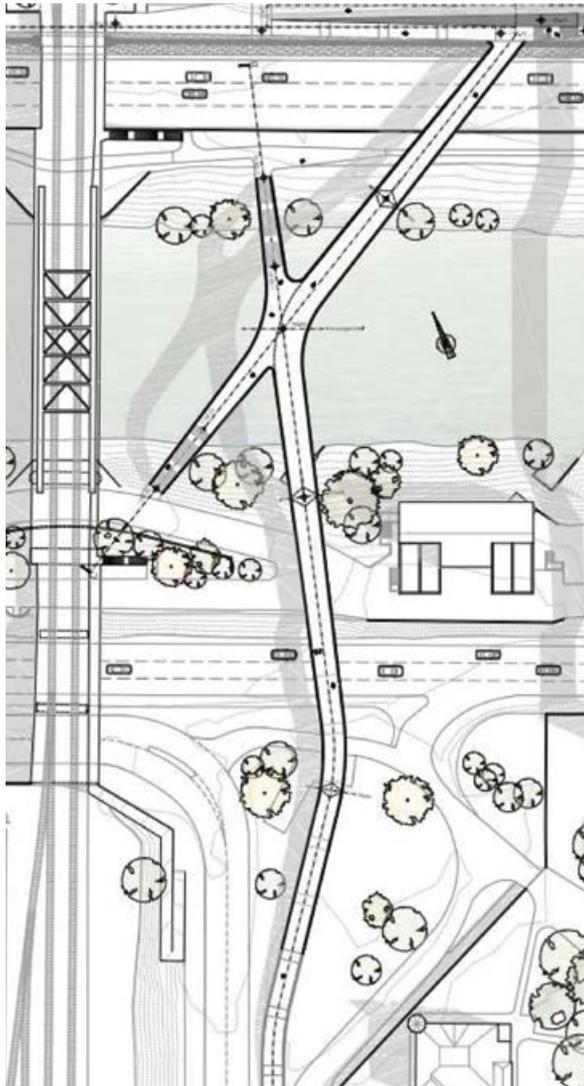
Die Leichtigkeit der Konstruktion wird durch den Hohlkastenquerschnitt in Dreiecksform erreicht. Die Querschnitte an den Auflagern weisen eine Breite von fünf Metern und eine Höhe von drei Metern auf. Im Mittelpunkt zwischen den Auflagern wird die Höhe des Querschnitts auf 1,5 Meter verringert. Durch 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.

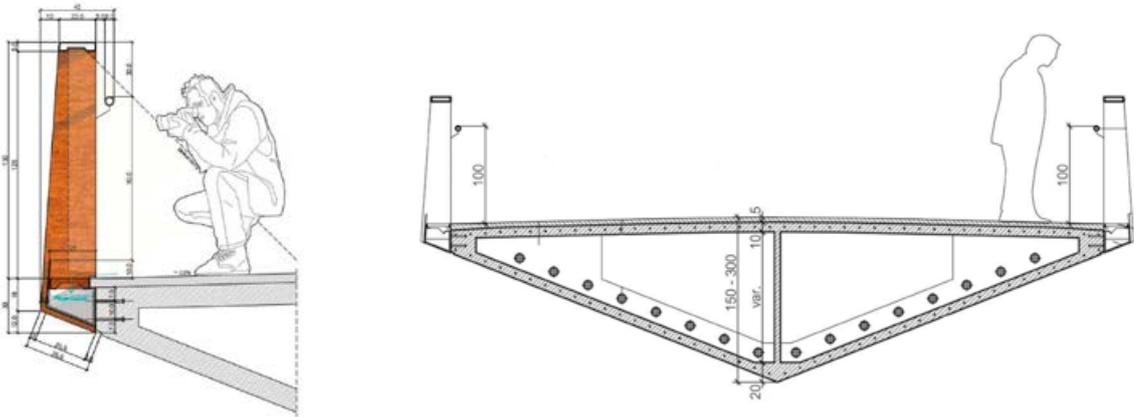
Neben einer allgemeinen Betrachtung des Gesamttragverhaltens des Bauwerks inklusive Lastfluss und Vordimensionierung der wesentlichen Tragelemente, wurden zwei Elemente des Entwurfs und deren grundsätzliche Tragwirkung näher betrachtet und nachgewiesen. Der Pfeiler wird in Ortbetonbauweise ausgeführt. 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

