

### 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**

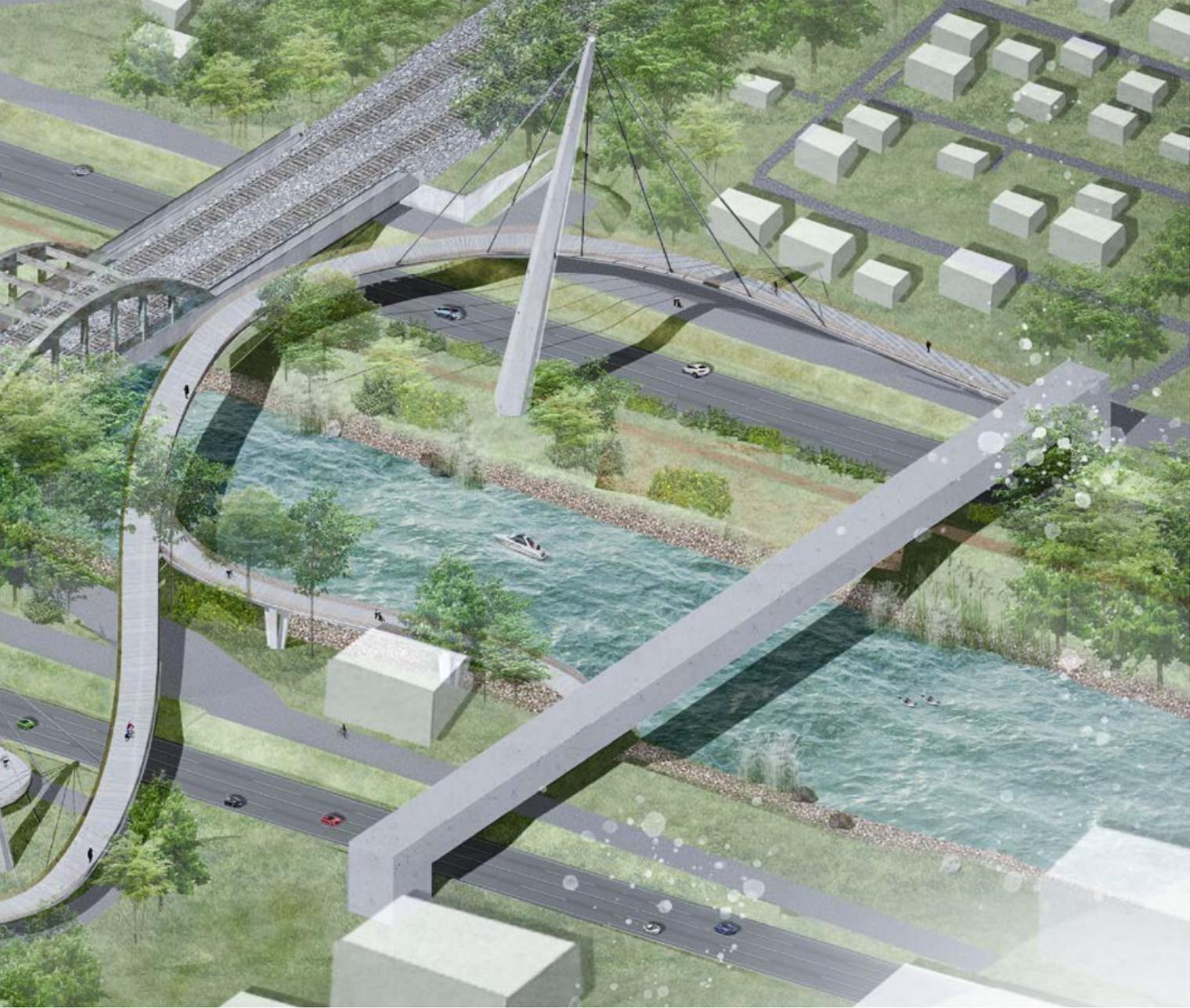
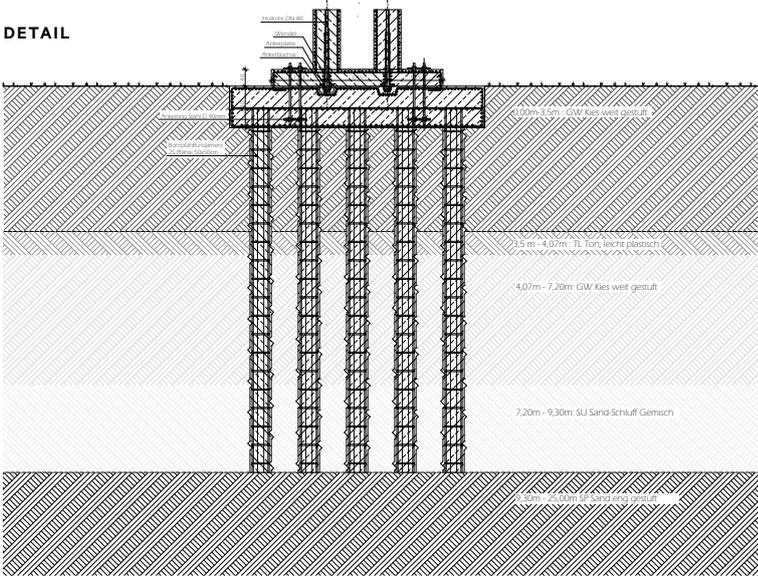
Die Seilbrücke wird an 24 Seilen aufgehängt, welche in den zwei Pylonen verankert sind. Die Pylone bestehen aus Stahlbeton und sind im Kern hohl. Durch die Zugabe von Weißzement erscheinen sie heller als üblich. Die Spitze besteht aus einer massiven Stahlkonstruktion, um die Kräfte von den Seilen aufnehmen 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.

DETAIL





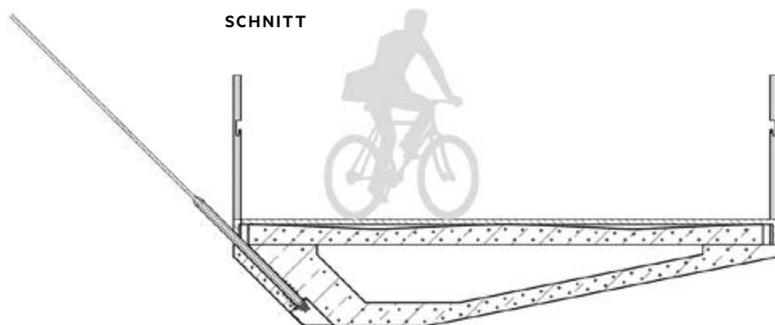
Anschließend folgt die Brücke dem Übergang in ein Längsgefälle von 1,5 Prozent. Hier findet auch die Rampe vom Radweg, welche mit sechs Prozent Gefälle und Zwischenpodesten ansteigt, ihren Anschluss. Auf der Seite des Kleingartenvereins fällt die Brücke wiederum um sechs Prozent ab, folglich wurden hier 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.

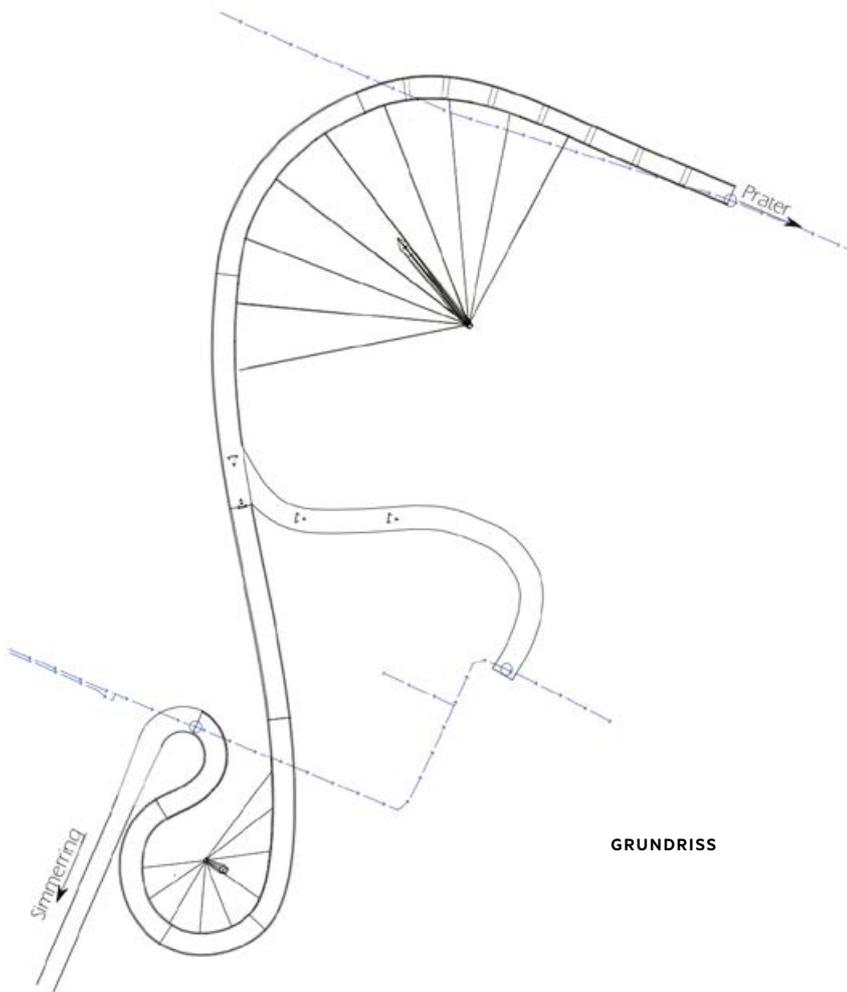
#### Weniger Gewicht

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.