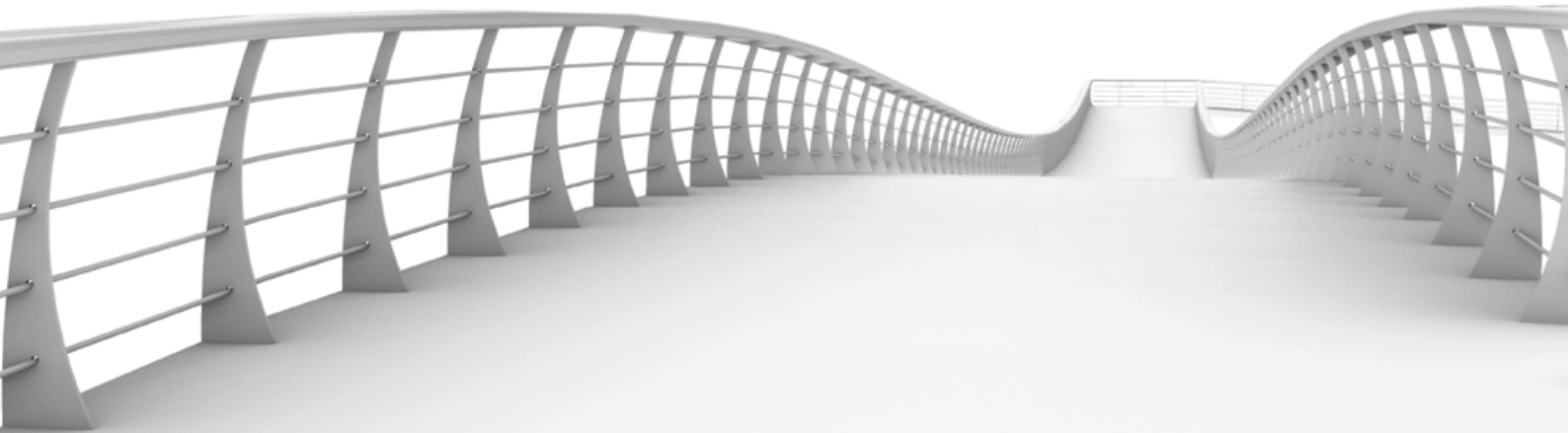


Projekt 7

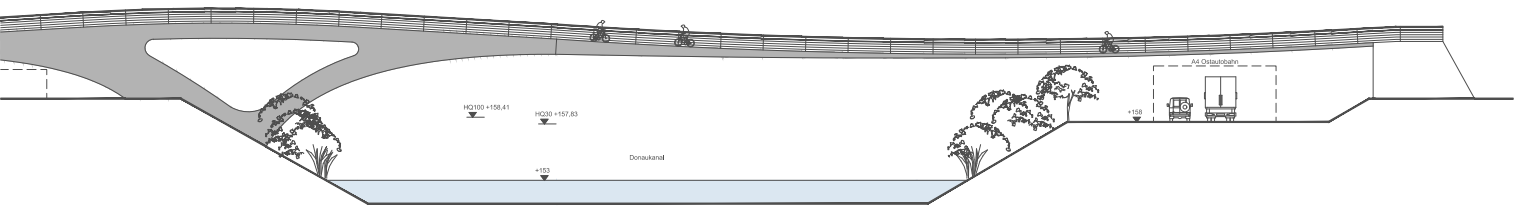
White Bird

Die Rad- und Fußgängerbrücke überspannt den Donaukanal sowie beide Richtungsfahrbahnen der A4 Ostautobahn. Der Entwurfsgedanke 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

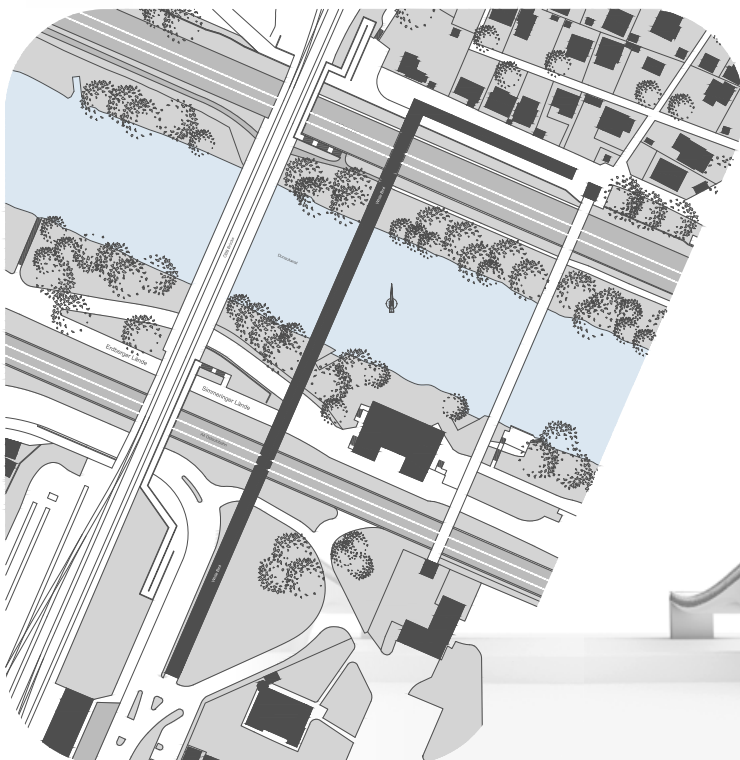


SCHNITT



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.

