

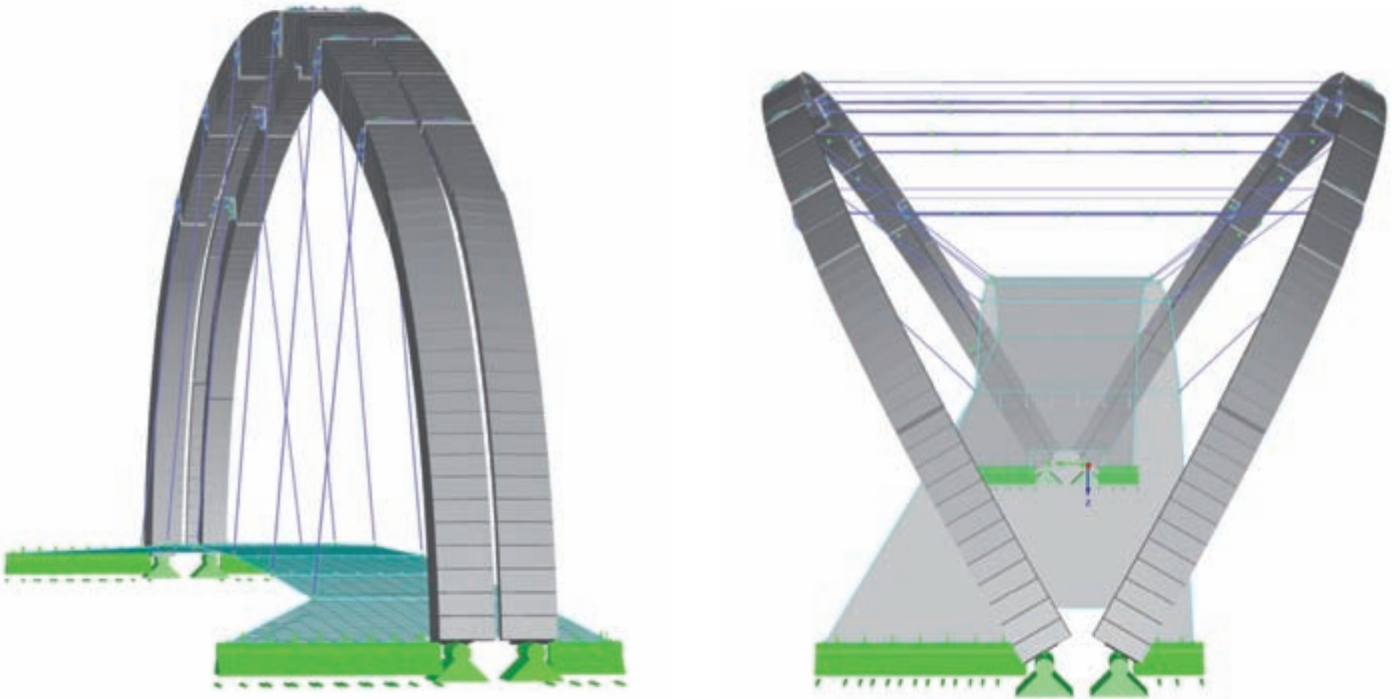
Projekt 13

Skeleton Bridge

Einreicherteam

Architektur | Martha Ocepek, Reinhard Steyrer

Bauingenieur | Danijel Preradović



Brücke geschlossen und geöffnet

Entwurfsidee

Für die Überbrückung der 58 m zwischen den beiden Auflagerpunkten wurden zwei parallel zueinander verlaufende Stahlbetonbögen als primäre Tragkonstruktion gewählt. Das Brückendeck hängt sich an sechs Seilen unter die Bogenkonstruktion.

Die Öffnung der Brücke wird durch die Verdrehung der beiden Bögen eingeleitet. Die Verdrehung um die Auflagerpunkte der beiden Bögen führt zu einer Erhöhung des Abstandes zwischen den beiden Bögen am Scheitelpunkt. Die Seillänge zwischen Bogen und Fahrbahn verkürzt sich dadurch und das Brückendeck hebt sich.

Da es sich bei der Radetzkybrücke um eine historisch wertvolle Bogenbrücke

aus Gusseisen handelt, wird durch die Formensprache der neu zu errichtenden Brücke ein klarer Bezug zum umgebenden Umfeld aufgebaut. Die neue Brücke steht dadurch nicht in einem Konkurrenzverhältnis, sondern in einem Dialog mit dem baulichen Umfeld in ihrer Umgebung.

Bautechnische Projektbeschreibung

Bei der Haupttragstruktur handelt es sich bei der Konstruktion um zwei Bögen, die sich im begehbaren Zustand berühren. Im Berührungspunkt der Bögen wird ein Elastomerlager angebracht, welches zwei wichtige Funktionen erfüllt. Einerseits verhindert es den Verschleiß der Betonoberfläche und andererseits dichtet es den Zwischenraum, in dem sich der Öffnungsmechanismus befindet, ab.

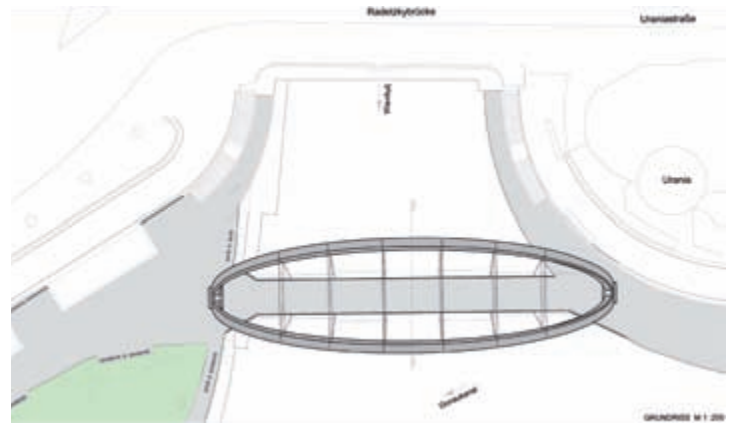
Die auf die Konstruktion wirkenden Seilkräfte haben ein gegenseitiges Stützen der Bögen zur Folge, die Konstruktion befindet sich dadurch in einem stabilen Zustand.

Bei der Form der Tragstruktur handelt es sich um Korbbögen, die an beiden Ufern des Wienflusses um eine Achse gelenkig gelagert sind. Die Korbbogenform war den Anforderungen entsprechend die günstigste Form, um eine effiziente Hubwirkung zu erreichen.

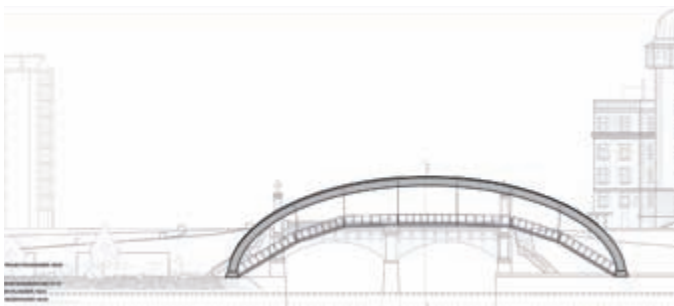
Die zwei Bögen werden in einem Betonfertigteilwerk vorgefertigt und mithilfe eines Schiffes zum Bauplatz gebracht. Ein Bogen hat ein Gewicht von ca. 150 t und wird per Autokran in die Endposition gebracht.



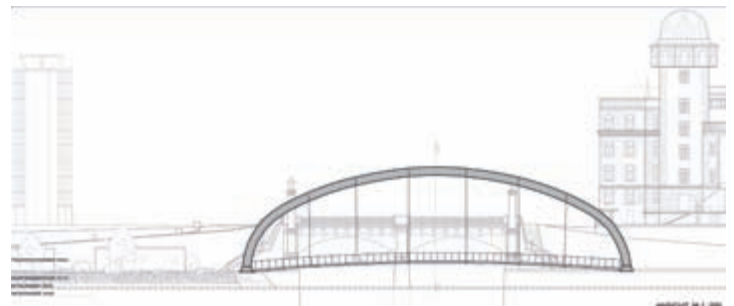
Grundriss der Brücke



Grundriss der Brücke im offenen Zustand



Ansicht der Brücke im offenen Zustand



Ansicht der Brücke im geschlossenen Zustand

Über die zwei Bögen werden 6 Stahlseile mit einem Durchmesser von 40 mm herumgelegt, die an den Enden mit den Fahrbahnplatten verbunden sind und diese somit tragen. In den Berührungspunkten Seil-Bogen werden mithilfe von Wälzlager die Seilkräfte umgelenkt.

Bei der Fahrbahnfläche handelt es sich um eine trägerrostähnliche Konstruktion, die im Betonfertigteilwerk vorgefertigt wird, bevor sie an ihren eigentlichen Bestimmungsort gebracht wird. Die einzelnen Fahrbahnflächen, sieben an der Zahl, werden durch Gelenke miteinander verbunden, an diesen Gelenken werden die Seile befestigt.

Bei beweglichen Brücken ist ein Gleichgewichtszustand zu jeder Zeit von Vorteil, dadurch wird der benötigte Energie-

aufwand auf ein Minimum reduziert. Die Bögen werden durch einen überdimensionalen „Wagenheber“ voneinander gedrückt, was das Anheben der Fahrbahnfläche zur Folge hat. Durch diese Bewegung wirkt sich das Eigengewicht der Bögen positiv auf den Bewegungsablauf aus, was einen geringeren Energieaufwand mit sich bringt.

Tragwerk

Die Bögen stellen für den Schiffsverkehr kein Hindernis dar, vielmehr wirken sie auch mit ihren massiven Abmessungen von 80 x 120 cm einladend. Durch das Auslenken der Bögen wird die Fahrbahn in die Höhe gezogen und ermöglicht den Schiffen das Ausführen der Wendemanöver.

Fundament

An beiden Ufern werden zwei etwa gleich große Fundamente hergestellt. Dies kann ohne Veränderung der bestehenden Mauern erfolgen. Die auf das Fundament wirkenden Kräfte betragen ca. 1,8 MN horizontal und 2,8 MN vertikal. Es wird ein Einzelfundament an jedem Ufer benötigt, welche ohne großes Eingreifen in den vorhandenen Flussverlauf hergestellt werden. Auf die Fundamente werden große, um eine Achse bewegliche gelagerte Auflager befestigt.

Universität:

TU Graz | Fakultät für Bauingenieurwissenschaften
o. Univ.-Prof. DI Dr. Lutz Sparowitz

TU Graz | Fakultät für Architektur der TU Graz
Ass.-Prof. DI Dr. Andreas Trummer und
Ass. DI Franz Forstlechner