

Projekt 09

Zug-Schwert

Einreicherteam

Architektur | Lucas Pfaffenbichler, Nikolai Haller

Bauingenieur | Thomas Kiefer

Entwurfsidee

Das Konzept sieht vor, die Brücke in zwei Teilen zu sehen. Einerseits die von den Zugseilen durchlaufene Stütze mit dem kurzen Brückenteil – der „Zug“, andererseits der durch ein Stahlgelenk verbundene, spitz zusammenlaufende längere Einfeldträger, „das Schwert“. Im geschlossenen Zustand ist die Brücke durch ihre schlanke Führung mit der skulptural nach oben ragenden Stütze eine Erweiterung des städtebaulichen Bildes, im geöffneten Zustand bei Tag und Nacht ein sehenswertes Schauspiel.

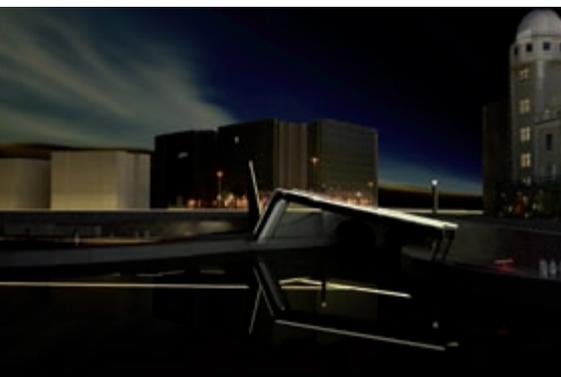
Die Verbindung der Vorkais, die für Fußgänger und Radfahrer eine Erleichterung darstellt, ohne auf die Radetzkybrücke ausweichen zu müssen, wird mit einer diagonalen Führung über die Wienfluss-Mündung bewerkstelligt. Der „Knick“ auf der Seite von Herrmanns Strandbar, den das Stützelement räumlich weiterführt, erzwingt eine gewisse Verlangsamung der von der Urania-Seite kommenden Fahrradfahrer und minimiert das Risiko eines Zusammenstoßes mit den von den Gehwegen kommenden Menschen.



Brücke geöffnet



Schnitt geschlossen (oben), Schnitt geöffnet



Beleuchtung



Ansicht von der Brücke aus

Nach Begutachtung der Baulage wurde augenscheinlich, dass trotz des historischen Umfeldes und auch einiger Neubauten wie dem „Uniqua tower“ die Möglichkeit eines „unsichtbaren“ Entwurfes ausschied. Der Entwurf der Brücke sollte das bauliche Umfeld verstärken, ohne übertrieben in die vorhandene Situation einzugreifen.

Somit war es notwendig ein System einzusetzen, das im geschlossenen Zustand nicht wahrgenommen wird. Ein im Kai liegendes Gelenk, das den langen Einfeldträger der Brücke automatisch in Richtung Stütze mitdreht, war die Lösung.

Im geöffneten Zustand ist das „Zug-Schwert“ zu jeder Tageszeit spektakulär, nimmt gewisse Linien im Hintergrund auf und ist im Kontext mit der massiv sitzenden Radetzkybrücke eine interessante, obwohl in Beton gebaute, leicht wirkende Skulptur.

Bei Nacht fügt sich die Beleuchtung der Brücke in die Umgebung ein und unterstreicht die schlanke Führung.

Der Öffnungsmechanismus

Zwei 26 mm starke Zugseile tragen bzw. ziehen das kurze Brückenstück nach oben, wobei sich der längere Einfeldträger über ein im Urania-Kai montiertes Gelenk mitbewegt.

Im geschlossenen Zustand wird die Brücke zusätzlich arretiert, um Zug von der Stütze zu nehmen und Schwingungen zu vermeiden.

Der Maschinenraum ist über Wartungsgänge des neu geplanten Sammelkanals zugänglich.

Ein großer Vorteil dieses verwendeten „Zugsystems“ ist, dass nur eine der Kai-seiten dafür benötigt wird und somit das gegenüberliegende Ufer nahezu unverändert bestehen bleiben kann. Auch die

sich ergebende lineare Form bildet einen interessanten neuen Raum innerhalb der Donaumündung.

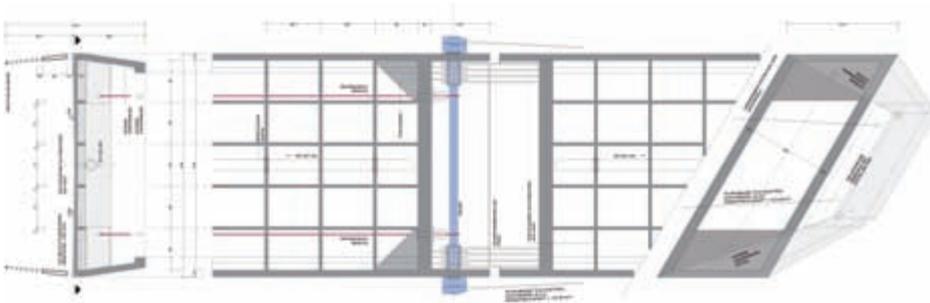
Die in der Ausschreibung geforderten 30 m Lichte für die Durchführung des Wendemanövers sind mehr als gegeben. Mit diesem Klappsystem kann die Urania-Seite zur Gänze befahren werden, was für das Manöver bei Hochwasser unverzichtbar ist, da sonst der Ausgangsradius zu klein wird. Der Strandbar-Kai kann bis zu den schon vorhandenen, niemals befahrenen „Einbauten“ vor dem Stützfundament befahren werden. Somit steht die maximal zur Verfügung stehende Raumlichte für das Wendemanöver bereit.

Die geforderten 7,15 m Höhe über dem höchstmöglich zu befahrenen Wasserstand waren in Verbindung mit einem

visuell ansprechenden und innovativen Tragwerkssystem eine besondere Herausforderung. Nach vielen Konzepten und Ansätzen wurde mit dem „Zug-Schwert“ die richtige Wahl getroffen, um die erforderlichen Ansprüche zu erfüllen.

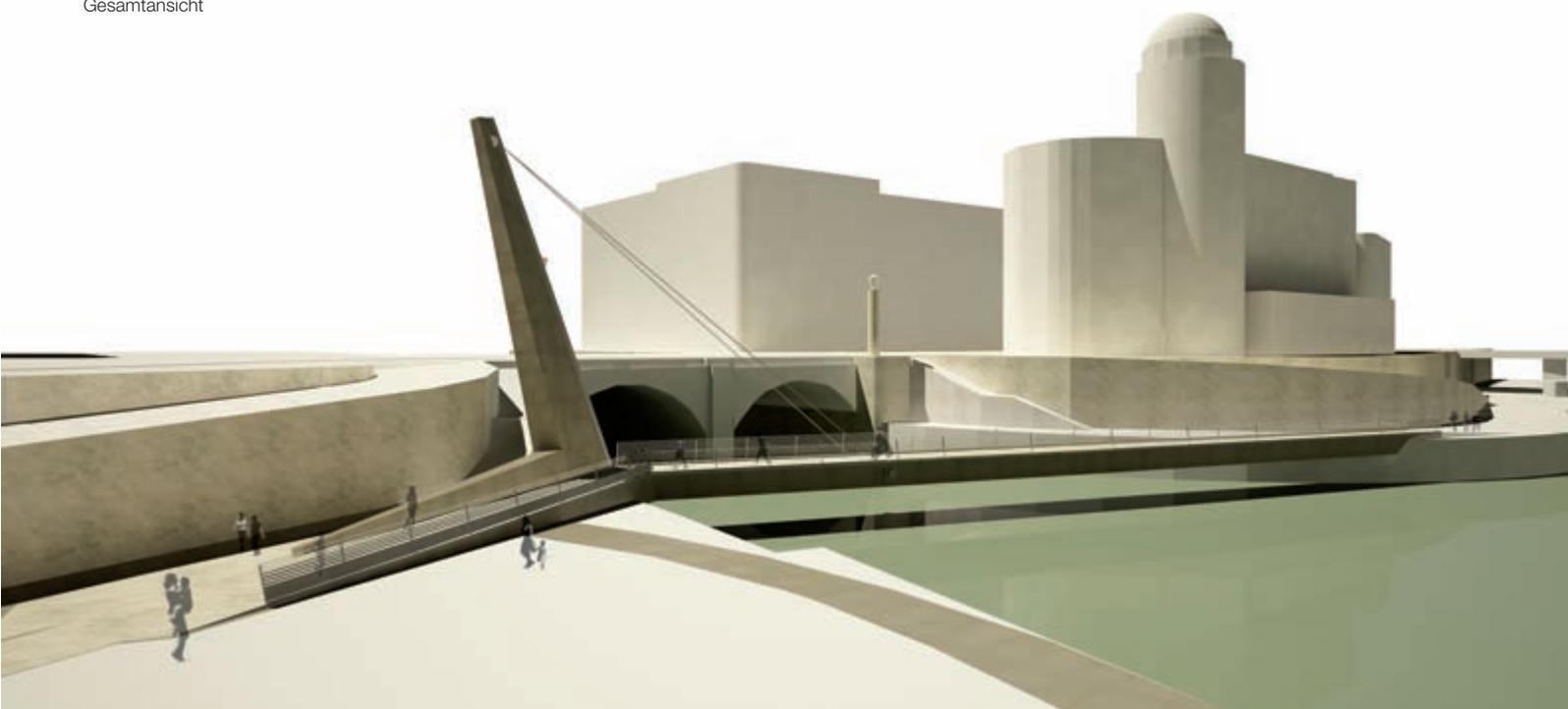
Die Konstruktion der Brücke sollte möglichst leicht sein, also ein optimiertes Tragwerk, das die mechanischen und motorischen Arbeitsaufwände deutlich senkt.

Ein schlanker Querschnitt aus UHPC-Beton: Eine 4 cm dicke Bodenplatte liegt auf einem orthotropen Rippensystem auf, gepaart mit dünnen, intern vorgespannten Querschnittsbalken ergibt sich eine Gewichtsreduktion von 50 % gegenüber herkömmlichen Querschnitten. Zusätzlich musste der lange Einfeldträger mit einer externen Vorspannung versehen werden.



Gelenk, Stützendetail

Gesamtansicht



Universität:

TU Wien | Institut für
Tragkonstruktionen/Betonbau
o. Univ.-Prof. DI Dr. Johann Kollegger
Univ.-Ass. DI Susanne Blail
Univ.-Ass. DI Philipp Egger
Univ.-Ass. DI Anton Schweighofer

TU Wien | Institut für Interdisziplinäres
Bauprozessmanagement
Forschungsbereich für Interdisziplinäre
Bauplanung und Industriebau
Univ.-Prof. Arch. DI Achammer
Univ.-Ass. DI Stefan Faatz
Univ.-Ass. DI Dr. Iva Kovacic
Univ.-Ass. Arch. DI Stephan Rindler

TU Wien | Abteilung für Hochbau,
Konstruktion, Installation und Entwerfen
Univ.-Ass. DI Rupert Siller
DI Robert Fritz