

>> 2. PREIS PROJEKT 12

na thèsei

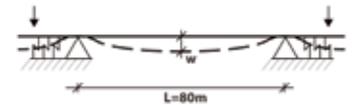
EINREICHTEAM: Jakob Gigler, Sebastian Reiter, Markus Kaindlstorfer, Maximilian Rieger | TU Graz

BETREUERTEAM: Arch. Peter Kaschnig, Institut für Tragwerksentwurf
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr. techn. Dirk Schlicke, Institut für Betonbau | TU Graz

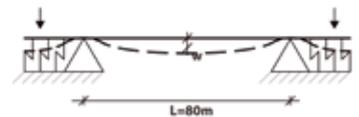
PREISGELD: 3.000,- Euro

Gottfried Semper sieht den Begriff der Tektonik als die „Kunst des Zusammenfügens starrer [...] Teile zu einem sich unverrückbaren System“. Die Dichtkunst verwendet Tektonik im Sinne eines regelrechten Aufbaus einer Dichtung, deren Teile sich standhaft zu einem Ganzen fügen. Erst die Geologie löst diese starren Strukturen und beginnt wörtlich an diesem Begriff zu zerren und drücken, ihn zu dehnen und zu quetschen und schließlich zu verformen. Aber auch diese scheinbar unaufhaltsamen Kräfte erstarren in unserem Zeitgefühl zu einer nicht trennbaren Einheit, zu etwas Monolithischem. Diese Verbindung von Schichten und Fügen zu jenem unverrückbaren System findet seine Vollendung in der integralen Bauweise. Die Natur zum Vorbild, wird es möglich durch die Symbiose von Material, Konstruktion und Bauverfahren Vitruvs Anforderungen an Standfestigkeit, Funktionalität und Schönheit zu folgen.

Demnach ist es naheliegend, wenn man das Überqueren einer Situation als etwas Ursprüngliches und dem natürlichen Weg Folgendes betrachtet, eine Brücke zu entwerfen, die mehr mit der Topografie und der Geologie des Ortes zu tun hat als mit dem formalen Aussehen der Umgebung. Es sollte irgendwann die Idee entstehen: Das ist eine Struktur, ein Bau, eine Brücke, die gehört zum Ort, genauso wie der Fluss selbst. Peter Zumthor beschreibt das als ein Spiel von geologischen Zeitdimensionen.



$$w \stackrel{!}{=} L/350 \Rightarrow M_1, M_2$$



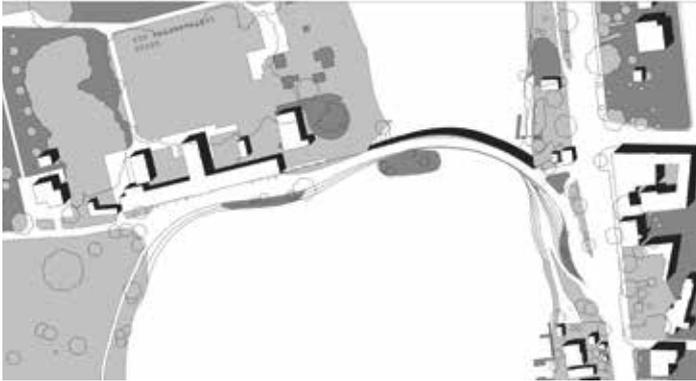
Statisches System

Jurybegründung

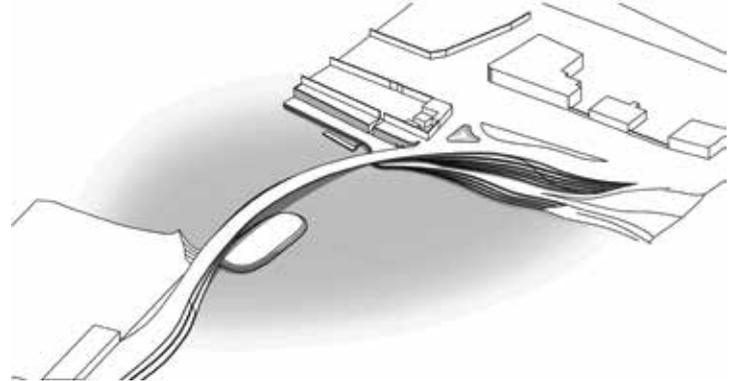
Dieses Projekt weist konzeptuell den innovativsten und ganzheitlichsten Ansatz auf, es erschließt den Landschaftsraum mit einer durchgehenden Gestaltung von hoher Aufenthaltsqualität und unterscheidet nicht zwischen „Brücke“ und „Landschaft“. Nicht das Brückenbauwerk steht im Vordergrund, sondern eine von unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen gut nutzbare, gestaltete „Landschaft“. Sitzgelegenheiten am Brückentragwerk mit Blick auf die Wasserfläche ermöglichen interessante Aufenthaltsorte am Wasser. Das durchgängige Konzept definiert die Umgebung neu, die Gesamtopografie schafft einen neuen Ort mit Bademöglichkeit und ein erlebbares Ufer. Die Situation am Nordufer, reduzierte Grünflächen und monolithische Schichtungen werden als Schwachstellen eingestuft. Eine mögliche Umsetzung wird nur dann als sinnvoll gesehen, wenn die Brücke gemeinsam mit dem Umfeld zur Ausführung kommt.

Die Wegeführung wird als interessant statuiert, jedoch ergibt sich aufgrund der massiven Brückenkonstruktion eine fast bedrohliche Aussicht vom Bootsutzer aus. Die Höhe der Brückenkonstruktion und insbesondere an den Auflagerbereichen wird hinterfragt, die Bauhöhe am nördlichen Brückenkopf wird als nicht vorteilhaft gesehen. Das Brückentragwerk ist bautechnisch nicht schlüssig und nicht fertig durchdacht, eine Umsetzung birgt Schwierigkeiten. Die Nutzung der Insel als Widerlager ist sinnvoll, im Projekt aber nicht nachvollziehbar. Die Baulogistik bietet Optimierungspotenzial.





Grundriss



Konzeptgrafik

Die Gestaltung einer Brücke resultiert immer aus der zu überspannenden Strecke und meist auch aus der bestehenden Ufersituation. Die Brücke – wachsend aus den gestalterischen Rahmenbedingungen des Umfelds – schafft übergangslose Möglichkeitsräume. Somit werden nicht nur Grenzen, die oft durch Gewässer gekennzeichnet sind, überwunden, auch die Brücke selbst wird grenzenlos. Die Tektonik in den Köpfen verschmilzt mit dem natürlichen Umfeld, welches bereits eine historisch gewachsene Gestalt besitzt. Unser Eingreifen darf bestehende Räume keinesfalls so verändern, dass eben jene Funktionen, die aus der Geschichte der Benützung heraus entstanden sind, gestört werden. Dieser Prämisse folgend müssen neu geschaffene Situationen Narration ermöglichen, um schließlich einen neuen Geist des Ortes entstehen lassen zu können.

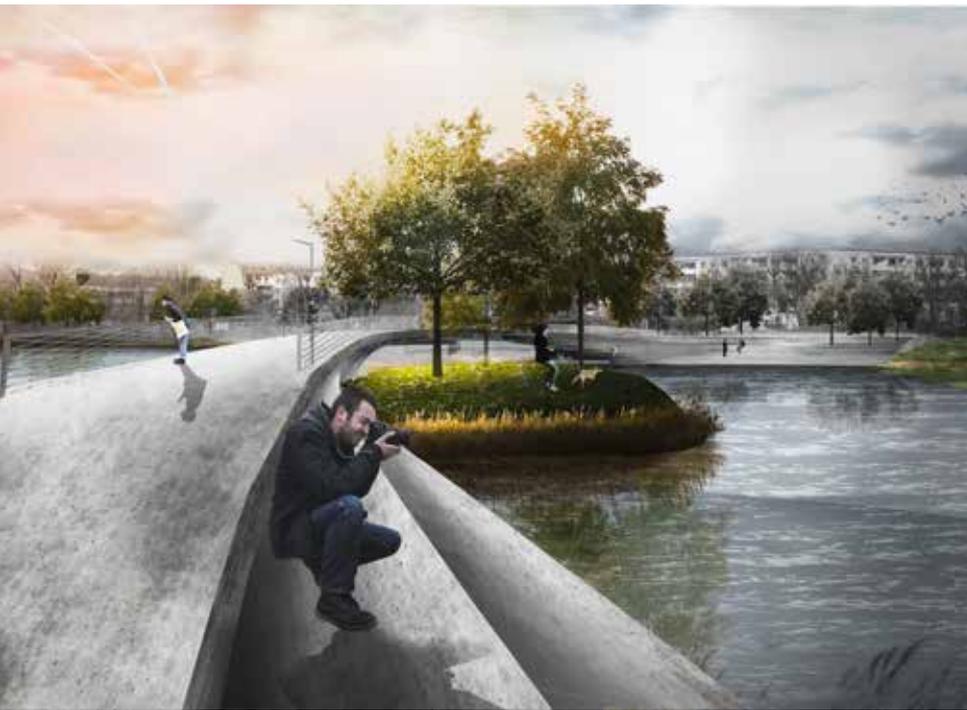
Der Umgang mit Licht im öffentlichen Raum heißt, „besonderen Orten ein Nachtbild zu geben, das nachhaltig und bewusst Atmosphären schafft [und] beides zugleich vermittelt: Sicherheit und Poesie.“

Dr. Alexander Schmidt, Universität Duisburg-Essen

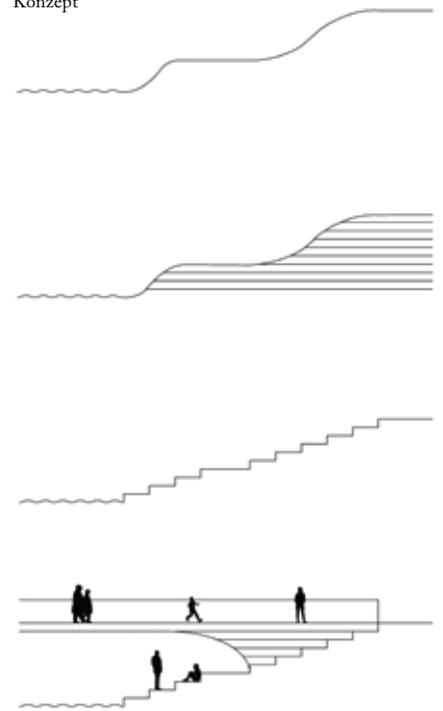
Eine optimale Ausleuchtung und eine vertikale Akzentuierung der horizontalen Schichten sollen bei Nacht- und Dämmerlicht die klaren Strukturen der Brücke hervorheben und die jeweiligen Aneignungen der Möglichkeitsräume in Szene setzen. Gewählt wurde ein Straßenbeleuchtungssystem aus LEDs. Hierfür ausschlaggebend war einerseits der hohe Farbwiedergabewert von 60 bis 90 Ra und andererseits die Möglichkeit der Farbwahl. Dies ermöglicht uns, mit einem nicht zu kalten Licht von etwa 4.500 Kelvin ein gutes und sicheres Ausleuchten zu erreichen. Die exakte Lichtlenkung ist vor allem aus ökologischer Sicht sinnvoll. Bei richtigem Einsatz kommt es zu einer sehr geringen Lichtverschmutzung, was dazu führt, dass der teils lichtorientierte Biorhythmus von den ansässigen Tieren nicht gestört wird. Eine lange Lebensdauer, relativ rasche Amortisierung und der geringe Wartungsaufwand begründen die Wahl eines LED-Systems auch aus ökonomischer Sicht.

Das Niederschlagswasser wird vom Höhenscheitelpunkt der Brücke am Nord- und Südufer ausgeleitet. Die nördliche Entwässerung





Konzept



kann einerseits direkt in das Abwassernetz erfolgen beziehungsweise, wenn das notwendige Gefälle nicht ausreichen sollte, über eine Hebepumpe im Technikraum der angedachten Umkleide- und Sanitärräume. Am Südufer wird in die Peripherie entwässert. Die prinzipielle Leitungsführung erfolgt zwischen den Brückenhöhlen.

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass die geschaffenen Möglichkeitsräume den Benutzer auffordern, in einen Denkraum einzutreten. In ihm werden mögliche Nutzungsstrategien durchdacht und infolge ihrer Überprüfung bildet sich ein Erfahrungsraum. Wenn man ein gewisses Kontingent an Erfahrungen gesammelt hat, betritt man die Brücke und deren gestaltete Umgebung in Form eines Spielraumes. Der Möglichkeitsraum – stellvertretend für die Individualität und Selbstbestimmtheit des Bürgers.

Bei der Brücke handelt es sich um einen 80 m weit spannenden Einfeldträger mit auf Federn gelagerten Kragarmen an beiden Enden. Der Grundgedanke des statischen Modells ist, die beiden Plätze an den Uferbereichen in das statische Modell derart einzu-beziehen, dass diese als Gegengewichte der Brücke dienen. Somit kommt es im Bereich der Auflager zu negativen Momenten bzw. zu einem Einspanneffekt und die Brückenspannweite von 80 m kann ohne Vorspannung mit relativ geringer Querschnittshöhe im Bereich der Feldmitte überwunden werden. Gefordert werden eine maximale Durchbiegung von $L/350$ und eine Querschnittshöhe im Bereich der Feldmitte von 1,5 m (dies entspricht ca. $L/50$).

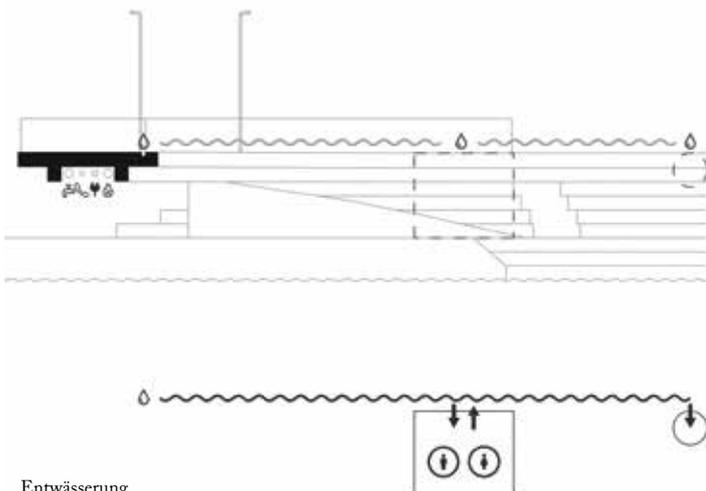
Folgende Materialien liegen der Bemessung zugrunde:

Beton C40/50 und Bewehrungsstahl BSt 550. Eine ständige Aufbaulast (Straßenbelag) wurde nicht berücksichtigt, da die Brücke als direkt befahrener Überbau ausgeführt werden soll.

Die Brücke wurde mithilfe von zwei Arten von Querschnitten modelliert. Die bogenförmige Struktur im Bereich der Auflager wurde durch rechteckige Querschnitte mit einer Breite von 5 m und Höhen von 2 bis 3,5 m simuliert.

Die Gegengewichte an den beiden Ufern wurden mit rechteckigen Querschnitten mit einer Dicke von 4 m modelliert. Die bogenförmige Struktur im Bereich der Auflager geht in zwei miteinander verbundene Plattenbalken mit einer Höhe von 1,5 m und einer Gesamtbreite von 5 m über. Die diversen Abstufungen im Randbereich der Querschnitte sind für das Tragsystem unbedeutend und wurden nur als äußere Lasten berücksichtigt.

Laut der Baugrundprognose vom 14. November 2014 ist eine Tiefgründung im Bereich der Auflager erforderlich. Der Bettungs-



Entwässerung



modul der Tiefgründung wurde mit 400.000 kN/m^3 angenommen. Die beiden Gegengewichte im Bereich der Ufer werden nicht tiefgegründet und somit wurde eine Annahme des Bettungsmoduls von 10.000 kN/m^3 getroffen. Horizontal wurden die Auflager aufgrund der Mächtigkeit der Gegengewichte als fest angenommen.

Die Tiefgründung wird als überschnittene Bohrpfehlwand ausgeführt. Abhängig von dem endgültigen Bodengutachten besitzen die einzelnen Pfähle einen Durchmesser von 1,25 m bis 2,50 m. Die maximale vertikale Verformung im Grenzzustand der

Gebrauchstauglichkeit entspricht der quasiständigen Lastfallkombination. Eine Rissbreite von 0,2 mm wird mit einem Bewehrungsdurchmesser vom 20 mm und der im ULS bemessenen Bewehrungsmenge eingehalten.

Als technisch machbare und wirtschaftlich sinnvollste Lösung wird eine Errichtung der Brücke in Ort betonbauweise im Freivorbau bzw. Freivorbau mit Hilfsstützen gesehen. Die Aufrechterhaltung der Benutzbarkeit der Alten Donau für z. B. Ruderer, Badende etc. gemäß Ausschreibungsunterlagen ist hierbei im gesamten Errichtungsprozess gegeben.

