

Erläuterungsbericht

Kennzahl: 1009

Nicht-offener einphasiger Realisierungswettbewerb für eine Fußgänger-
/Radfahrerbrücke im Stadtteil Grasbrook

Moldauhafenbrücke*Liste bitte im .pdf und .xls-Format abgeben*

Die Entwurfserläuterungen sind in der vorgegebenen Textmaske themenbezogen einzutragen. Eine maximale Zeichenanzahl von insgesamt 5.000 Zeichen inkl. Leerzeichen ist zu berücksichtigen.

Entwurfsleitende Idee

Die neue Moldauhafenbrücke ist ein wichtiger städtebaulicher Baustein zur Quartiersverbindung in Grasbrook. Im historisch tschechischen Moldauhafen soll sie zugleich ein modernes Bauwerk mit hohem Anspruch an Gestaltung und Referenz an die vergangene Industrielandschaft mit unverwechselbarem Charakter sein. Die angestrebte eigenständige Identität und der Wiedererkennungswert der neuen Brücke soll jedoch nicht mit den vielen vertikalen Elementen des Freiraums wie dem Museumsturm und der Peking konkurrieren, sondern sich ins Gesamtbild des Hafengebäckens und insbesondere in den Sichtachsen zur Elbphilharmonie behutsam einfügen. Folglich wird ein unten liegendes Tragwerk ausgebildet, das seine Expressivität aus den einfachen konstruktiven Prinzipien des Großbrückenbaus entwickelt.

Die Längsträger der einfachen Bauweise werden nach ingenieurstechnischen Belangen in der Höhe im Längsschnitt veränderlich ausgebildet. Im Querschnitt sind die Trägerhöhen analog dem Lastbild abgestuft. Durch die Überlagerung dieser Prinzipien und der Ablesbarkeit der Kräfte entwickelt sich eine elegante sowie auch markante Silhouette. Es entsteht eine architektonisch hochwertige, unverwechselbare Bauwerksform. Die zu überführenden Leitungen werden dabei durch das gewählte Tragsystem geschickt verdeckt. Im Wartgeschoß des Uferboulevards wird die Untersicht der Brücke dabei zu einem attraktiven dreidimensionalen Objekt. Hier befinden sich auch Lichtöffnungen im Deck um Angsträume zu vermeiden.

Die sich zu den Ufern aufweitende städtebauliche Grundrissform bindet das Bauwerk logisch in die Anschlussräume ein. Der Museumsvorplatz wird weniger durchgangsräumlich sondern (mehr) freiräumlich gestärkt. Durch die kontinuierlichen Anschlussräume wird die Brücke zum Teil der Promenadenanlage mit hohem Erfahrungswert beim Queren.

Bei der Überquerung wird das Bauwerk zur Mitte hin schmaler und die Querung so für den Nutzer wahrnehmbar. Dieser räumliche Effekt wird zusätzlich durch die Anhebung der Gradienten und das Abfallen des massiven Geländers zur Mitte hin verstärkt. Es entsteht die Erfahrung des Heraustretens auf den Wasserkörper, die Wahrnehmung der Mitte der Brücke, während eine rein lineare Erfahrung beim Überqueren vermieden wird. Der sich über der mittleren Voute ausformende Aussichtsbalkon lädt mit Bänken zum Verweilen ein und wird zum wichtigen Bestandteil der Hafentribüne. Das Deck wird zum Stadtraum, zur Hafentribüne mit Blicken über das Hafengebäckens sowie auch zur Elbphilharmonie hin.

Die neue Brücke ist ein nachhaltiges Bauwerk das seine markante Form aus einfachen konstruktiven Prinzipien entwickelt. Sie stärkt das nachhaltige Radmobilitätsnetz weiter durch sinnvollen Einsatz von Ressourcen als wartungsarmes semi-integrales Bausystem mit einfacher Baubarkeit. Das direkte Verhältnis zwischen robusten Prinzipien und markanter Form, effizienter Materialverteilung und unverwechselbarer Eleganz verleiht dem Bauwerk dabei eine hanseatische Anmutung.

Gestaltung: Grundidee (identitätsstiftende Gestaltung, Prägung eines charakteristischen Ortes, Maßstäblichkeit, Sichtbezüge etc.), Geometrie, Durchfahrtsprofil
Städtebauliche und Freiraumplanerische Einfügung (harmonische Einbindung der Brücke in den zukünftigen Stadt- und Freiraum mit den umgebenden Wasserflächen der Norderelbe bzw. des Moldauhafens), Materialkonzept, Geländer, Beleuchtungskonzept

siehe oben

Funktionalität und Nutzungsqualität: Einbindung in das wesentliche Wegesystem für den Fuß- und Radverkehr (Anbindung und Übergänge insbesondere an die Kreisverkehre - im Norden an das Moldauhafenquartier mit dem Deutschen Hafenumuseum und im Süden an das Hafentorquartier) Erfüllung der verkehrlichen und nutzungsspezifischen Anforderungen, Barrierefreiheit, Entwässerungskonzept

Materialität und Lichtkonzept

Die sichtbaren Fertigteile in der Unteransicht werden aus anthrazit eingefärbten Beton hergestellt. Stahlbauteile werden mit einem Eisenglimmer Farbanstrich versehen. Bei Bank und Lehnbord werden nachhaltige, modifizierte Hölzer (Kebony - modifizierte Kiefer) eingesetzt, die dem Nutzer eine angenehme Materialität bieten. Beim Oberflächenbelag kommen mit dem Gesamtvorhaben farblich abgestimmte Farbasphalte mit Quarzitglitzer-Einstreuung als Glitzer Teppich an den Stadtbalkonflächen zum Einsatz.

Das Lichtkonzept der neuen Brücke soll der Sicherheit der Nutzer dienen und gleichzeitig die Brücke bei Dämmerung und Dunkelheit zu einem attraktiven Bestandteil des Stadtraums machen. Die Beleuchtung der Verkehrsfläche erfolgt über LED -Mastleuchten (mit einer bedarfsgerecht gerichteten Lichtverteilung) die zwischen Rad- und Gehweg positioniert werden. Der Gehweg wird zusätzlich aus dem Lehnbord über eine lineare LED-Beleuchtung heraus illuminiert. Der entstehende subtile Lichtteppich auf dem Gehweg trägt zum städtischen Charakter bei. In den Bereichen der Sitzbänke sorgt eine zusätzliche Beleuchtung aus der Sitzbank heraus für eine Akzentuierung des Ortes. Die Effektbeleuchtung zeichnet die Form der Träger bzw. die Silhouette der Brücke nach, wobei hier die Gurtbleche illuminiert werden, sodass kein Streulicht auftritt. Durch RGB-Beleuchtung kann die Brückenansicht für besondere Zwecke mit farblichen Themen bespielt werden. Bei Veranstaltungen im Moldauhafen könnte z.B. eine "Sonderbeleuchtung tschechische Vergangenheit" (blau-weiß-rot) eingesetzt werden.

Statisch-konstruktive Gestaltung: die gestalterische und räumliche Ausbildung des Tragwerks

Das Tragwerk folgt konsequent dem Entwurfskonzept der Ausformung eines funktionalen, die formulierten Anforderungen aufnehmenden Brückentragwerks durch Ausbildung eines symmetrischen, semiintegralen Dreifeldträgers in Gestalt einer Deckbrücke in Verbundbauweise. Dabei bilden die Pfeiler zusammen mit dem Mittelfeld ein klassisches Rahmentragwerk, dessen Biegemomentenverlauf durch die Konstruktionshöhe der Träger aufgenommen und leicht nachgezeichnet wird. Dies wird durch die Abstufung der Trägerhöhen über den Querschnitt noch ablesbarer, die der abgestuften Belastung in Querrichtung entspricht.

In den biegesteif an den Rahmen angeschlossenen Randfeldern laufen die abgestuften Träger entsprechend ihrer Beanspruchung bis vor die Widerlager auf eine Höhe zusammen und binden dort in einen gelagerten Betonendquerträger ein. Durch die semiintegrale Konstruktion in Verbindung mit steifen Pfeilern als Rahmenstiele ist an beiden Widerlagern die Ausbildung einer 1-schlaufigen FÜK möglich.

Der Brückenquerschnitt selbst wird aus sechs einfachen geschweißten I-Trägern gebildet, deren Höhe entsprechend ihrer Beanspruchung und Lage im Querschnitt variiert. Außenliegende Kastenprofile, die über ihre veränderliche Kontur in Teilbereichen als Absturzsicherung fungieren begrenzen den Querschnitt. Die Verbundfahrbahnplatte besteht aus zwei Teilen: den zugunsten einer einfachen, schnellen und kostengünstigen Herstellung vorgesehenen Stahlbetonhalbfertigteilen und einer Ortbetonerfüllung, die gemeinsam Teil des Haupttragwerks sind und in Querrichtung die Trägerrostwirkung erzeugen.

Im Bereich der ausgeprägten Stütz- bzw. Rahmeneckmomente erfolgt die Ausbildung eines breiten Stützenquerträgers als luftdicht verschweißter Stahlhohlkasten. Über diesen werden die Beanspruchungen in die massiven Pfeilerscheiben und weiter in die Tiefgründung eingeleitet.

Die Brückenentwässerung gemäß Regelwerk erfolgt über 2x4 Abläufe in den Randfeldern, die direkt in die zwei Längsleitungen entwässern.

Wirtschaftlichkeit: Baukosten (Plausibilität der Kostenermittlung auf der Strukturbasis einer Kostenschätzung), Wartungskonzept

Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

Die vergleichsweise hohe **Wirtschaftlichkeit** des Brückenentwurfs besteht im Wesentlichen aus folgenden Aspekten:

- Geringe Inspektions- und Erhaltungskosten durch Ausbildung eines semi-integralen Bauwerks mit integralen Pfeileranschlüssen sowie Verzicht auf oben liegende Tragwerksteile.
- Geringe Herstellungskosten durch effizienten Materialeinsatz (insbes. Konstruktionsstahl), einfache, kostengünstige Fertigung (offene Profile / I-Träger)
- Schnelle und damit kostengünstige Montage durch hohen Vorfertigungsgrad (Montagesegmente Stahlbau, Halbfertigteile als Schalung und zugleich Teil des Tragwerks) sowie Minimierung von Baubehelfen/Hilfskonstruktionen

Der Rückgriff auf eine einfache und bewährte Bauweise ermöglicht die Minimierung von Risiken und die Ausweitung des potenziellen Bieterkreises bei den Baufirmen. Dies ist im aktuellen Umfeld eine wesentliche Voraussetzung für günstige Angebotspreise.

Die **Nachhaltigkeit** des Bauwerks zeichnet sich durch die gleichen, oben genannten Vorzüge aus:

- Dauerhaftes, robustes Brückentragwerk mit geringem Inspektions- und Erhaltungsaufwand durch integrale Pfeileranschlüsse (Minimierung von beweglichen Teilen /Lager)
- effizienter Materialeinsatz aus vollständig recyclebaren Baumaterialien (Konstruktionsstahl/Stahlbeton) als auch Recyclingbeton selber
- Minimierung von Eingriffen während der Bauzeit durch schnelle Montage und Minimierung von Baubehelfen/Hilfskonstruktionen
- Nachhaltige modifizierte Kieferhölzer (Kebony) für die Ausstattung.

Nachhaltigkeit: Ökologische Qualität, soziokulturelle und funktionale Qualität, Technische Qualität, Prozessqualität

siehe oben