

Erläuterungsbericht

Kennzahl: 1001

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 entwurfsleitende Idee ist von einer sensiblen Einbindung in das neue Stadtquartier durch ein modernes, integrales Stahlbautragwerk geprägt. Die zurückhaltende Eleganz wird durch eine hohe konstruktive Schlankheit, eine effiziente Lagerung durch geneigte Stützen mit gevoutetem Querschnitt sowie durch die Reduktion des Tragwerks auf das Wesentliche erzeugt.

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

Das Brückentragwerk überzeugt durch eine harmonische und unaufgeregte Einbindung in die Umgebung. Die gewählte Stützenanordnung und Form umrahmt das geforderte Durchfahrtsprofil und erzeugt durch das weitgespannte Flussfeld ein hohes Maß an optischer Schlankheit. Die Aufenthaltsbereiche auf der Brücke werden durch eine asymmetrische Gestaltung im Grundriss akzentuiert und gut lesbar in das Tragwerk integriert. Hierdurch lädt die Brücke ein erlebt zu werden und eröffnet Sichtbeziehungen sowohl in Richtung HafenCity als auch in Richtung Grasbrook. Die fugenlose integrale Bauweise sowie der Einsatz von nichtrostendem Duplex Stahl für den Fahrbahnplattenkasten verleihen der Brücke einen sehr innovativen und zugleich nachhaltigen Charakter mit hohem Wiedererkennungswert.

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

Das Tragwerk ist so konzipiert, dass sich die wesentlichen Wegesysteme für beide Querschnittsvarianten problemlos einbinden lassen und durch eine weitestgehend freie Gestaltung der Fahrbahnflächen keine Barrierewirkungen entstehen. Mit den gewählten Quer- und Längsneigungen und der Verwendung von wartungsfreien Belagsdehnfugen ist die Barrierefreiheit vollumfänglich gegeben. Ferner ist die Entwässerung durch das Längsgefälle sowie den vorhandenen Querneigungen zum Schrammbord hin, wo auch die Abläufe zu den Entwässerungsleitungen unter der Brücke verortet sind, technisch durchdacht.

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

Bei dem Brückenbauwerk handelt es sich um eine mehrfeldrige integrale Stahlbrücke ohne Fugen und Lager. Dabei dienen zwei kompakte, dichtgeschweißte Stahlhohlkästen mit entsprechend dem Kräftefluss veränderlichen Querschnittshöhen und geneigten Stegen gemeinsam mit der Fahrbahnplatte als Haupttragglieder in Längsrichtung. Im Bereich zwischen den V-förmigen Stützen zieht sich der Stahlunterbau zurück und die stählerne Fahrbahnplatte wirkt als Zugband. Bei der Fahrbahnplatte aus Lean-Duplex Stahl handelt es sich konstruktiv um einen mehrzelligen Hohlkasten mit tragflügelähnlichem Querschnitt, mit orthotroper Fahrbahnplatte und geschlossener Untersicht. Der Bereich der Fahrradstraße bzw. Fahrbahn wird mit einem dauerhaften und lärmarmen Gussasphaltbelag aus polymermodifiziertem Bitumen versehen. Für die restlichen Bereiche der Fahrbahnplatte kommt ein innovativer aber bereits baupraktisch erprobter faserbewehrter Ultrahochleistungsbeton (UHFB) als direkt befahrbarer heller Belag ohne weitere Abdichtungsmaßnahmen zur Anwendung. Die V-förmigen Stahlstreben der Strömungspfeiler verjüngen sich zum Pfeilerdeckel hin und sind integral an diesen angeschlossen. Die Flusspfeiler werden auf jeweils acht Großbohrpfählen tiefgegründet. Die Widerlager werden als biegeeweiche, schlanke Widerlagerwände ohne Flügel ausgebildet und auf jeweils zehn schlanken Bohrpfählen in einer Reihe tiefgegründet. Die Längsverformungen des integral angeschlossenen Überbaus können damit durch die Widerlager aufgenommen werden. Im Bereich hinter den Widerlagern wird eine obenliegende Schleppplatte als Übergang angeordnet, um lokale Setzungen der Hinterfüllung zu verhindern.

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

Die Baukosten werden primär durch die Herstellung und Montage der ca. 1.100 t Stahlbau des Überbaus und der Stützen bestimmt. Der für die Fahrbahnplatte vorgesehene nichtrostende Duplex Stahl weist zwar höhere Materialkosten auf, jedoch kann dadurch auch auf Arbeiten zur Erstellung und Instandsetzung von Beschichtungen in den exponierten Oberflächen dauerhaft verzichtet werden, sowie durch die hohe Festigkeit Stahltonnage eingespart werden. Die Lebenszykluskosten werden dadurch deutlich reduziert. Eventuelle Verschmutzungen und ungewünschte Beschriftungen (Graffiti) lassen sich einfach und ohne Wiederherstellungsaufwand entfernen.

Aufgrund der integralen Bauweise ohne Lager und Fugen vermindern sich zum einen die Herstellungskosten und zum anderen reduzieren sich auch diesbezüglich die Unterhaltungskosten durch den Wegfall wartungsintensiver Bauteile merklich.

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

Durch die integrale Stahlbauweise unter teilweiser Verwendung von Duplex Stahl sowie Ultrahochleistungsbeton als Belag weist das Bauwerk eine hohe Nachhaltigkeitsqualität auf. Durch die Verwendung nur sehr weniger Werkstoffe, die nahezu vollständig recycelt werden können und oft einem Recycling-Zyklus entstammen, lassen sich bauwerksbedingte Emissionen auf ein der Aufgabe entsprechendes Minimum reduzieren.

Sämtliche Brückenabschnitte wurden so konzipiert, dass diese barrierefrei sind und Sichtverhältnisse sowie Blickbeziehungen stets frei sind. Ausbauteile wie Geländer, Sitzmöglichkeiten und Beleuchtungsmasten wurden so gewählt, dass möglichst große Transparenz vorliegt, Kollisionen von Vögeln und Fledermäusen vermieden werden und ein Überklettern nur sehr schwer möglich ist. Durch die gewählte Bauweise und Materialisierung liegt ein robustes Tragwerk vor, bei welchem wartungsintensive Bauteile vermieden und sehr dauerhafte Konstruktionselemente verwendet werden, wodurch äußerst geringe Unterhaltungs- und Instandsetzungskosten zu erwarten sind.