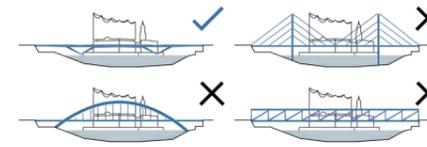




BLICK VON DEN PARKTERRASSEN  
Ansichtspunkt 1

ENTWURFSLEITENDE IDEE

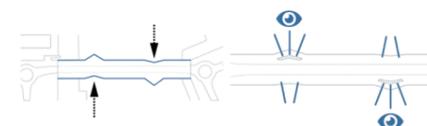
Die neue Moldauhafenbrücke ist von der Idee einer sensiblen Einbindung in das neue Stadtquartier als modernes, integrales Stahlbautragwerk geprägt. Dabei steht sie trotz ihres eigenständigen und identitätsstiftenden Charakters in keiner Konkurrenz zu den angrenzenden Hochbauten oder Freianlagen. Vielmehr reagiert die Brücke auf ihre Umgebung und rückt partiell etwas von der südlichen Bebauung ab. Die so entstandenen Aufenthaltsbereiche gestatten einzigartige Blicke in Richtung HafenCity (mit der Elbphilharmonie) oder in das Moldauhafenquartier selbst und fügen sich auf natürliche und unaufdringliche Weise in die Gestaltung ein. Die zurückhaltende Eleganz der Moldauhafenbrücke 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.



Brückentragwerk

GESTALTUNG

Das Brückentragwerk überzeugt durch eine harmonische und unaufgeregte Einbindung in die Umgebung und fügt sich als südlicher Auftakt, der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Brückentrasse (Bakenhafen, Nordreihe und Moldauhafen) in das Ensemble zeitgenössischer Hamburger Brücken ein. Die gewählte Stützenanordnung umrahmt das Durchfahrtsprofil und erzeugt durch das weitgespannte Flussfeld ein hohes Maß an optischer Schlankheit. Eine schlichte und einfache Gestaltung erlaubt größtmögliche Transparenz.

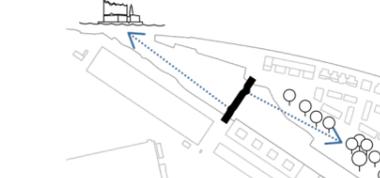


Aufenthaltsbereiche

Die Aufenthaltsbereiche der Brücke werden durch eine asymmetrische Positionierung im Grundriss akzentuiert und gut lesbar in das Tragwerk integriert. Breite Gehwege und großzügige Sitzbänke laden ein, die eindrucksvollen und einzigartigen Blickbeziehungen, sowohl in Richtung HafenCity als auch in Richtung

Moldauhafen, zu genießen. Diese besonderen Orte mit außergewöhnlicher Aussicht und hoher Aufenthaltsqualität bieten viel Raum, die neue Moldauhafenbrücke zu erleben.

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. Die Optik und Haptik der sichtbaren Tragwerksteile aus Duplex Stahl bleiben über viele Jahrzehnte nahezu unterhaltsfrei erhalten. Der natürliche Glanz der Konstruktionsoberflächen verspricht eine spannende Interaktion und Reflexionsspiele mit dem bewegten Wasser unterhalb der Brücke. Die schrägen Seilgeländer greifen das Wechselspiel der Neigungen aus dem Längshaupttragwerk auf, erzeugen zugleich Transparenz und erschweren das Abstellen von Fahrrädern. Die Beleuchtung ist unauffällig im Tragwerk integriert und sorgt für ein ästhetisches Erscheinungsbild bei Nacht sowie ein Gefühl von Sicherheit.



Blickbeziehungen

FUNKTIONALITÄT & NUTZUNGSQUALITÄT

Das Tragwerk ist so konzipiert, dass sich die wesentlichen Wegesysteme für beide Querschnittsvarianten problemlos einbinden lassen und durch eine weitestgehend freie Gestaltung der Fahrbahnoberflächen keine Barrierewirkungen entstehen. Auch die Aufenthaltsbereiche sind in das Wegekonzept implementiert und gewährleisten in jedem Fall die gewünschten Dimensionen für den Fuß- und Radverkehr. Die Anbindungen und Übergänge an die Kreisverkehre im Norden und Süden sind in der vorgegebenen Form problemlos realisierbar.



Wegesystem

Durch die Wahl von schlanken Lichtstelen als Beleuchtungselemente, die unterschiedliche Färbung und Materialität des Belags sowie ein in die Fahrbahnplatte integriertes niedriges Schrammbord wird eine leichte Trennung zwischen Fuß- und Rad- bzw. Straßenverkehr erzeugt und so das Unfallrisiko deutlich reduziert. Mit

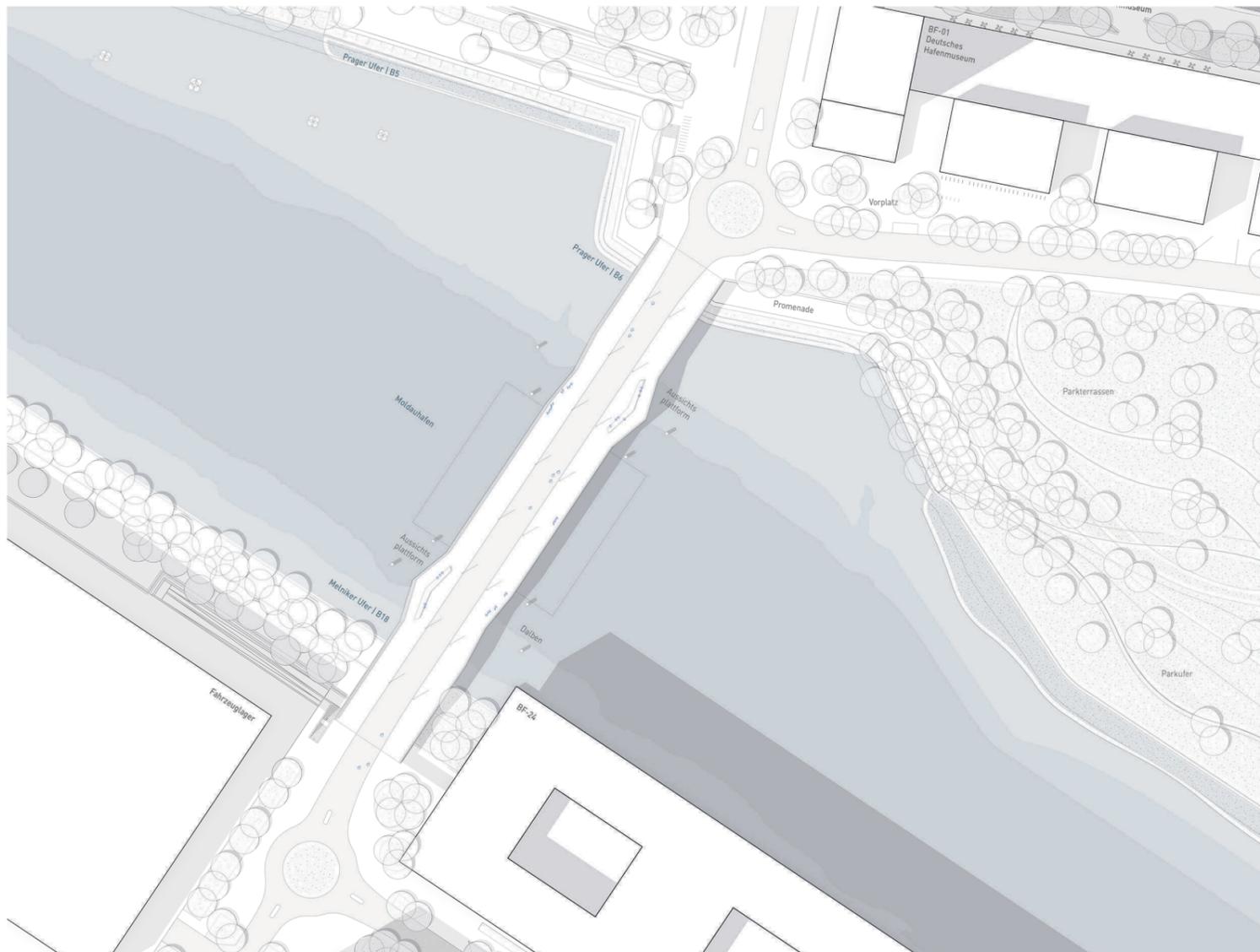
den gewählten Quer- und Längsneigungen und der Verwendung von wartungsfreien Belagsdehnlagen ist die Barrierefreiheit vollumfänglich gegeben. Ferner ist die Entwässerung durch das Längsgefälle sowie den vorhandenen Querneigungen zum Schrammbord hin, wo auch die Abflüsse zu den Entwässerungsleitungen unter der Brücke verortet sind, technisch durchdacht.

WIRTSCHAFTLICHKEIT

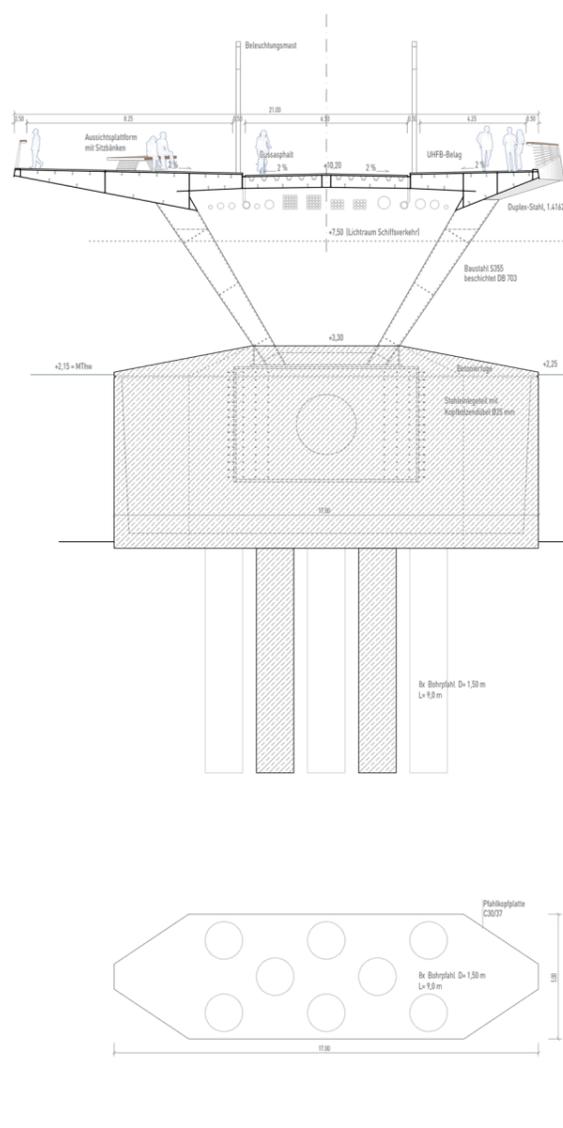
Die Baukosten werden primär durch die Herstellung und Montage der ca. 1.100 t Stahlbau des Überbaus und der Stützen (je ca. 50 % aus üblichem Baustahl und nichtrostendem Duplex-Stahl) bestimmt. Der Stahlverbrauch ist dabei mit ca. 420 kg/m<sup>2</sup> nutzbarer Brückenfläche, was äquivalent einem nur ca. 50 mm dicken Blech unter der Verkehrsfläche entspricht, für die Aufgabe minimiert. Die Kosten wurden unter Berücksichtigung aktueller Preisgestaltungen ermittelt und einer Plausibilitätskontrolle durch eine ausführende Baufirma unterzogen. 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. Das Oberflächenfinish ist gleichmäßig. 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. Ferner wird der Bauablauf vereinfacht und beschleunigt, wodurch weitere Kosten gespart werden können.

NACHHALTIGKEIT

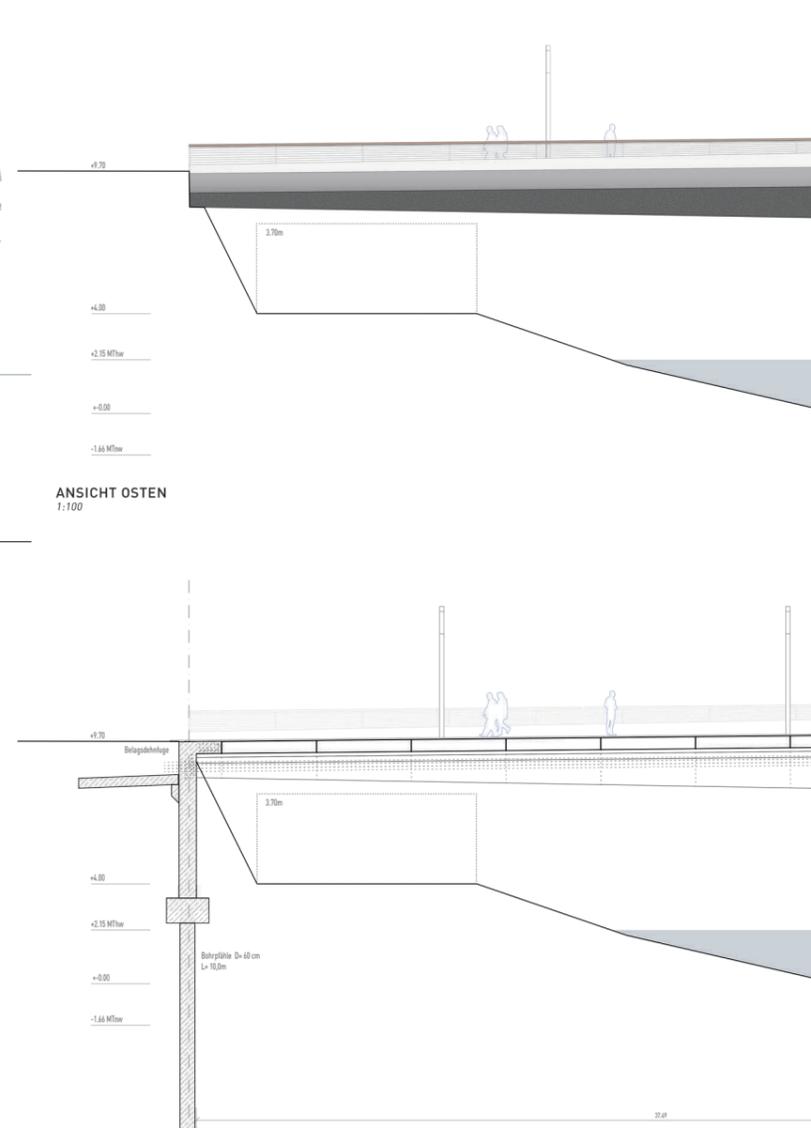
Durch die integrale Stahlbauweise unter teilweiser Verwendung von Duplex Stahl sowie Ultrahochleistungsblech als Belag weist das Bauwerk eine hohe Nachhaltigkeitsqualität auf. Durch die Verwendung nur sehr weniger Werkstoffe (vorwiegend Stahl, sowie Stahlbeton für Unterbauten/Gründungen), die nahezu vollständig recycelt werden können und oft einem Recycling-Zyklus entstammen, lassen sich bauwerksbedingte Emissionen auf ein der Aufgabe entsprechendes Minimum reduzieren. Die zeitgenössische, ins Umfeld funktional und gestalterisch eingebundene Konstruktion mit klar lesbaren Aufenthaltspunkten und Verkehrsflüssen führt zu einer langfristigen Akzeptanz und Identifikation mit dem Tragwerk. Sämtliche Brückenabschnitte wurden so konzipiert, dass diese barrierefrei sind und Sichtverhältnisse sowie Blickbeziehungen stets frei sind. Ausbauteile wie Geländer, Sitzmöglichkeiten und Lichtstelen wurden so gewählt, dass möglichst große Transparenz vorliegt, Kollisionen von Vögeln und Fledermäusen vermieden werden und ein Überklettern nur sehr schwer möglich ist. Ferner wurde das Beleuchtungskonzept so gewählt, dass keine nutzungsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Durch die gewählte Bauweise und Materialisierung liegt ein robustes Tragwerk vor, bei welchem wartungsintensive Bauteile (z. B. Lager) vermieden und sehr dauerhafte Konstruktionselemente (Duplex Stahl, UHFB Belag, etc.) verwendet werden, wodurch äußerst geringe Unterhaltungs- und Instandsetzungskosten zu erwarten sind. Die tatsächlich erwartete Lebensdauer des Bauwerks liegt durch diese Bauweise bei weit über 100 Jahren.



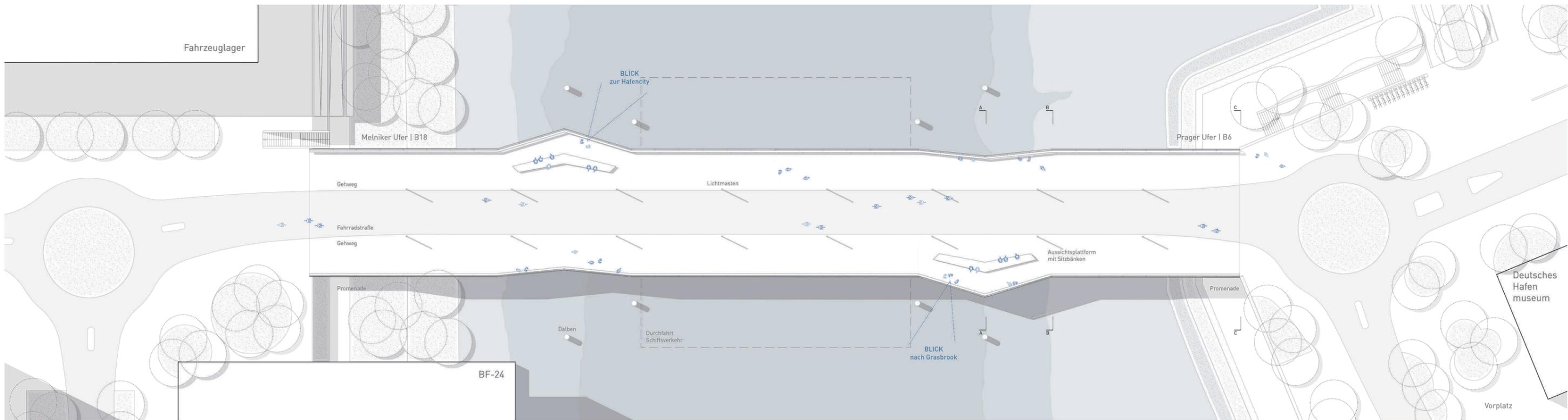
GESAMTLAGEPLAN  
1:500



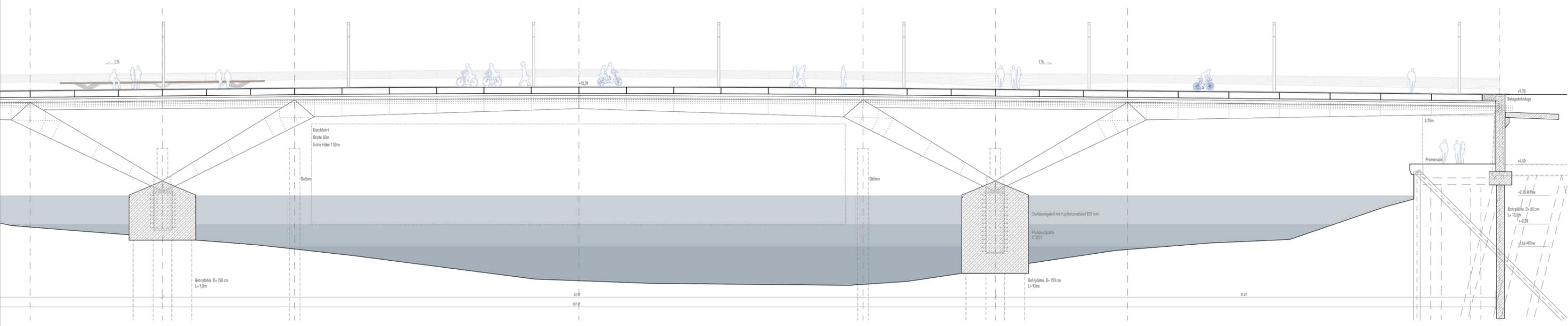
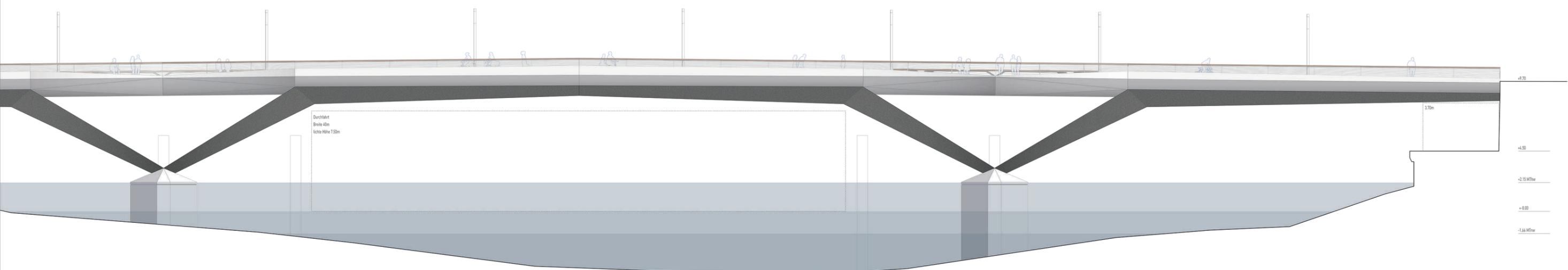
QUERSCHNITT A-A  
1:100

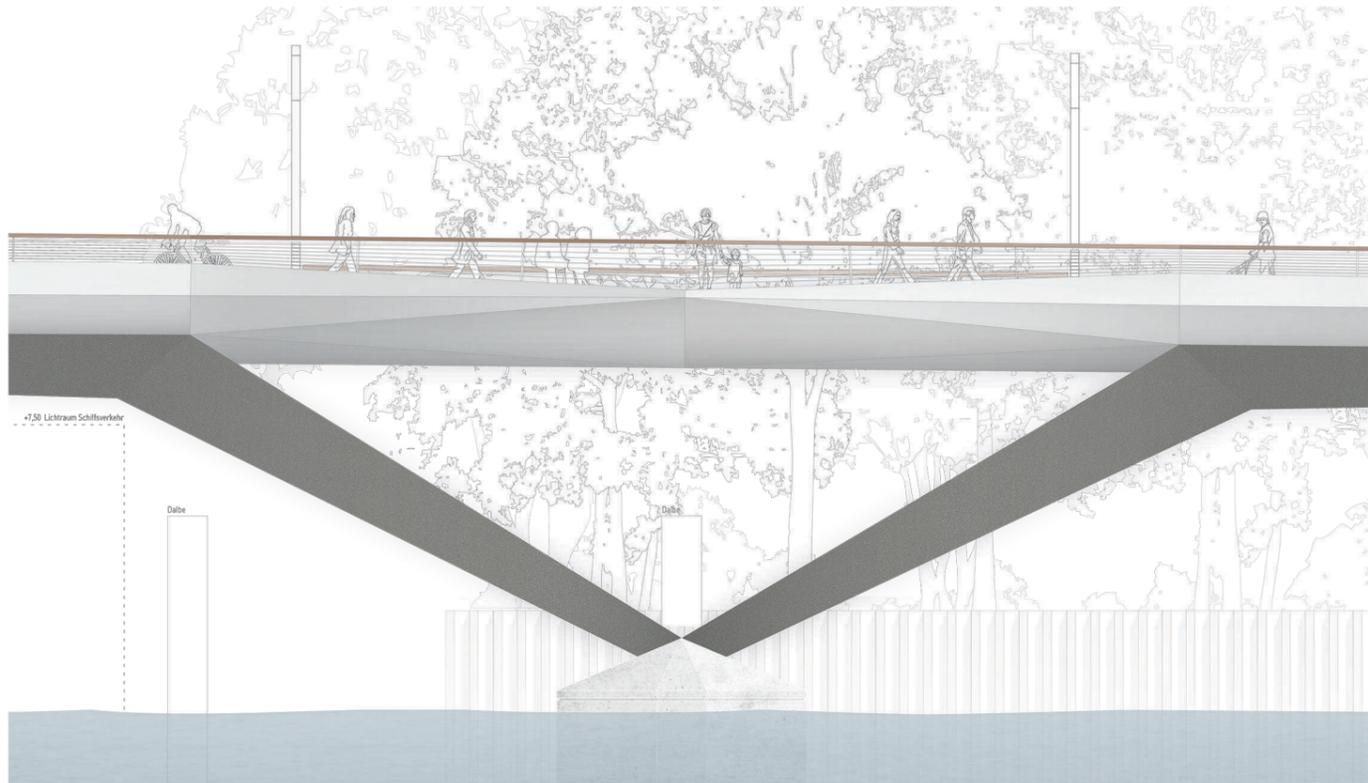


LÄNGSSCHNITT  
1:100

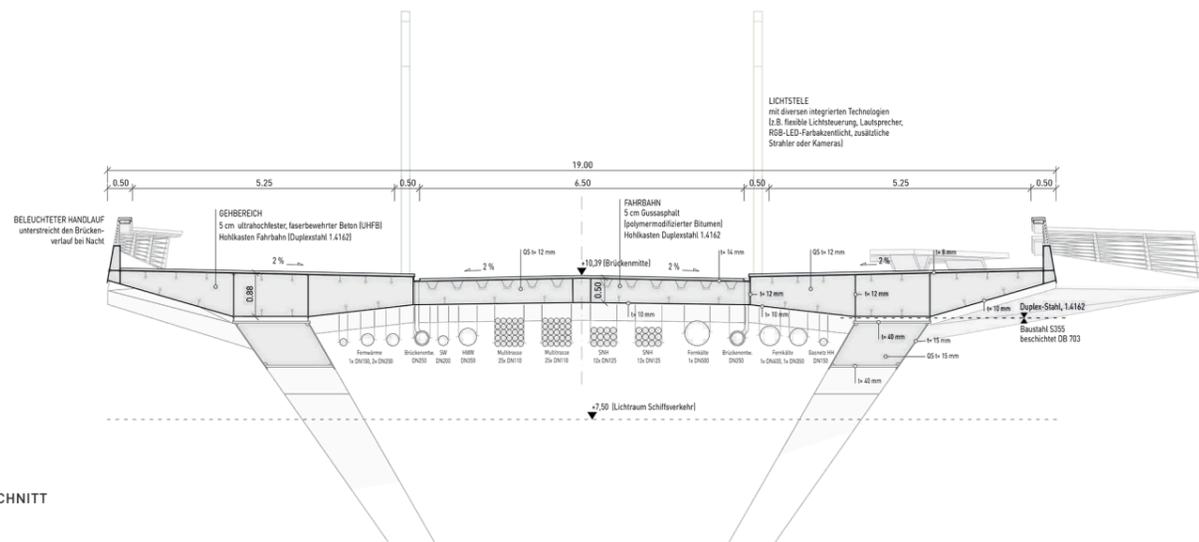


LAGEPLAN  
1:200

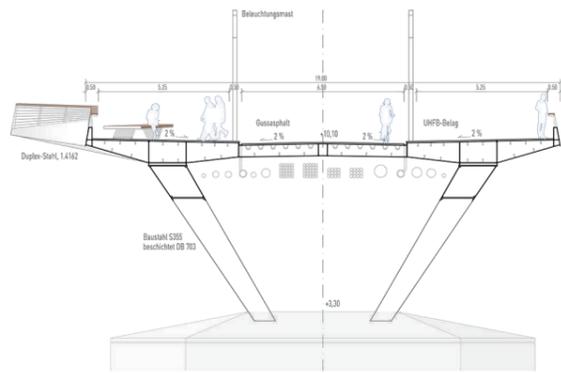




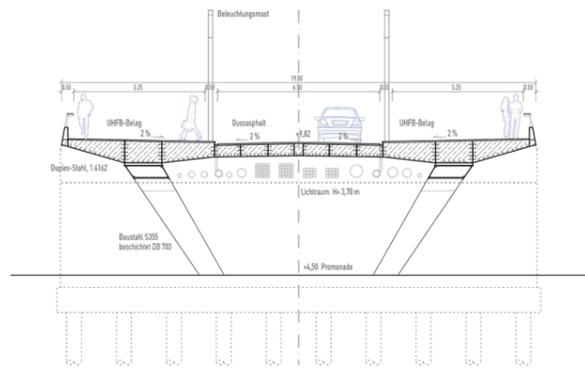
DETAILANSICHT  
1:50



DETAILSCHNITT  
1:50



QUERSCHNITT B-B  
1:100



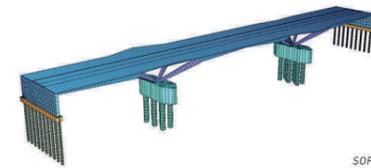
QUERSCHNITT C-C  
1:100



BLICK IN DEN MOLDAUHAFFEN  
Ansichtspunkt 2

STATISCH-KONSTRUKTIVE GESTALTUNG

Bei dem Brückenbauwerk handelt es sich um eine mehrfeldrige integrale Stahlbrücke ohne Fugen und Lager. Dabei dienen zwei kompakte, dichtgeschweißte Stahlhohlkästen (S 355) 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 (Werkstoffnr. 1.4162, LDX 2101, 0,2 % Streckgrenze > 450 N/mm<sup>2</sup>) handelt es sich konstruktiv um einen mehrzelligen Hohlkasten mit tragflügelähnlichem Querschnitt, mit orthotroper Fahrbahnplatte und geschlossener Untersicht.



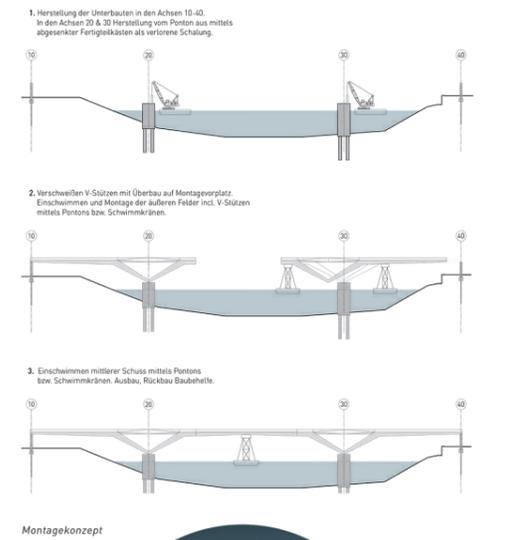
SOFISTIK Modell

Es entsteht ein besonders biege- und torsionssteifes Tragwerk, bei dem der Kräftefluss optimal gesteuert wird und eine Reduktion der Bleedicken außerhalb des zweispurigen Straßenprofils auf 1 < 10 mm gelingt. Durch das Schrägstellen der Längsträgerstege werden Radarbildstörungen aufgrund von Mehrfachreflexionen vermieden. Für die Fügung der Einzelelemente in der Werkstatt und der Transportelemente auf der Baustelle sind ausschließlich schweißtechnische Lösungen vorgesehen. Die Schwarz-Weiß Verbindungen können vollständig im Werk hergestellt werden. Ferner werden Schweißungen über dem Wasser mit dem gewählten Montagekonzept minimiert. 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 inte-

gral an diesen angeschlossen. Die Flusspfeiler werden auf jeweils 8 Großbohrpfählen (d = 150 cm, aufgrund der primären Abtragung über Spitzendruck wirtschaftlicher) tiefgegründet. Die Widerlager werden als biegeeweiche, schlanke Widerlagerwände (aufgrund der Böschungs-situation) ohne Flügel ausgebildet und auf jeweils zehn schlanken Bohrpfählen (d = 60 cm) in einer Reihe tiefgegründet. Die Widerlagerwände sind dabei über vertikale Raumfugen von der fortlaufenden Böschungssicherung getrennt. Die Längsverformungen des integral angeschlossenen Überbaus können damit durch die Widerlager bei konstruktionsbedingt nur geringen Zwangskräften aufgenommen werden. Im Bereich hinter den Widerlagern wird eine obeneuliegende Schlepplatte als Übergang angeordnet, um lokale Setzungen der Hinterfüllung zu verhindern. Durch die integrale Bauweise werden Lager vermieden und Fahrbahn-übergangskonstruktionen vereinfacht, der Fahrkomfort erhöht und Lärmmissionen deutlich reduziert. Stahlstreben der Strömungspfeiler verjüngen sich zum Pfeilerdeckel hin und sind integral an diesen angeschlossen. Die Flusspfeiler werden auf jeweils 8 Großbohrpfählen (d = 150 cm, aufgrund der primären Abtragung über Spitzendruck wirtschaftlicher) tiefgegründet. Die Widerlager werden lediglich als biegeeweiche, schlanke Widerlagerwände (aufgrund der Böschungs-situation) ohne Flügel ausgebildet und auf jeweils zehn schlanken Bohrpfählen (d=60 cm) in einer Reihe tiefgegründet. Die Widerlagerwände sind dabei über vertikale Raumfugen von der fortlaufenden Böschungssicherung getrennt. Die Längsverformungen des integral angeschlossenen Überbaus können damit durch die Widerlager aufgenommen werden. Die Hinterfüllung des Bauwerks hinter den Widerlagerwänden erfolgt erst nach Montage des Überbaus, um Erddrucklasten kurzuschließen. Im Bereich hinter den Widerlagern wird eine obeneuliegende Schlepplatte als Übergang angeordnet, um lokale Setzungen der Hinterfüllung zu verhindern. Durch die integrale Bauweise werden Lager vermieden und Fahrbahn-übergangskonstruktionen vereinfacht, der Fahrkomfort erhöht und Lärmmissionen deutlich reduziert.

BELEUCHTUNGSKONZEPT

Um eine ausreichende Beleuchtung der Moldauhafenbrücke zu gewährleisten, wird die Fahrbahn sowohl durch multifunktionale Lichtstelen, als auch durch Lichthandläufe beleuchtet. Neben der notwendigen Beleuchtung der Fahrbahn, schafft das Beleuchtungskonzept Aufenthaltsqualität und Atmosphäre. Die Brücke wird bei Dunkelheit bewusst in Szene gesetzt. Besonders die beleuchteten Handläufe und Lichtbänke inszenieren die Brücke. Gleichzeitig wird zur Vermeidung von Lichtverschmutzung eine direkte Abstrahlung auf die Wasseroberfläche bzw. in den Himmel vermieden. Die Bodenleuchten im Bereich der Promenade beleuchten den Bereich unter der Brücke, so dass auch bei Dunkelheit ein sicheres und angstfreies Queren möglich ist.



Montagekonzept



BELEUCHTUNGSKONZEPT  
mit Vergrößerung Aufenthaltsbereich

**Lichtstelen**  
Die Fahrbahn wird durch multifunktionale Lichtstelen beleuchtet, in welche sich zusätzlich noch unterschiedliche Technologien integrieren lassen. (z.B. flexible Lichtsteuerung, Lautsprecher, RGB-LED-Farbakkzentlicht, zusätzliche Strahler oder Kameras)

**Lichtbänke**  
Die großzügigen Sitzbänke der Aufenthaltsbereiche werden durch integrierte Lichtbänder akzentuiert und zusätzlich beleuchtet.

**Lichthandläufe**  
Die bündelnde Handlaufbeleuchtung ermöglicht den Passanten einen ungestörten Ausblick über das Wasser. Von der Elbharmonie bis in den Grasbrook Park.

**Bodenleuchten**  
Die Beleuchtung der Promenade unter der Brücke schafft Atmosphäre und sicheres und angstfreies Queren der Brücke bei Dunkelheit.

**Bodenleuchten**  
Die Beleuchtung der Promenade unter der Brücke schafft Atmosphäre und sicheres und angstfreies Queren der Brücke bei Dunkelheit.