

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 vertikalen Elementen des Freiraums wie dem Museumsturm und der Peking konkurrenzlos, sondern sich ins Gesamtbild des Hafenbeckens 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 ingenieurtechnischen 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 Tragssystem geschickt verdeckt. Im Wartgeschoß des Uferboulevards wird die Unterschicht 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 Grundrisform bindet das Bauwerk logisch in die Anschlussräume ein. Der Museumsvorplatz wird weniger durchgangsräumlich sondern (mehr) freiraumlich gestärkt. Durch die kontinuierlichen Anschlüsse 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 Herausretzens auf den Wasserkörper, die Wahrnehmung der Mitte der Brücke, während eine rein lineare Erfahrung beim Überqueren vermieden wird. Der sich über der mittleren Voüte ausformende Aussichtsbalkon läßt mit Bänken zum Verweilen ein und wird zum wichtigen Bestandteil der Hafenpromenadenanlage. Das Deck wird zum Stadtraum, zur Hafentribüne mit Blicken über das Hafenbecken 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 Radmobilitätstetz weiter durch sinnvollen Einsatz von Ressourcen als wartungsarmes semi-integriertes Bauwerk mit einfacher Baubarkeit. Das direkte Verhältnis zwischen robusten Prinzipien und markanter Form, effizienter Materialverteilung und unverwechselbarer Eleganz verleiht dem Bauwerk dabei eine hanseatische Anmutung.

Das Tragwerk folgt konsequent dem Entwurfskonzept der Ausformung eines funktionalen, die formulierten Anforderungen aufnehmenden Brückentragwerks durch Ausbildung eines symmetrischen, semi-integralen 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.

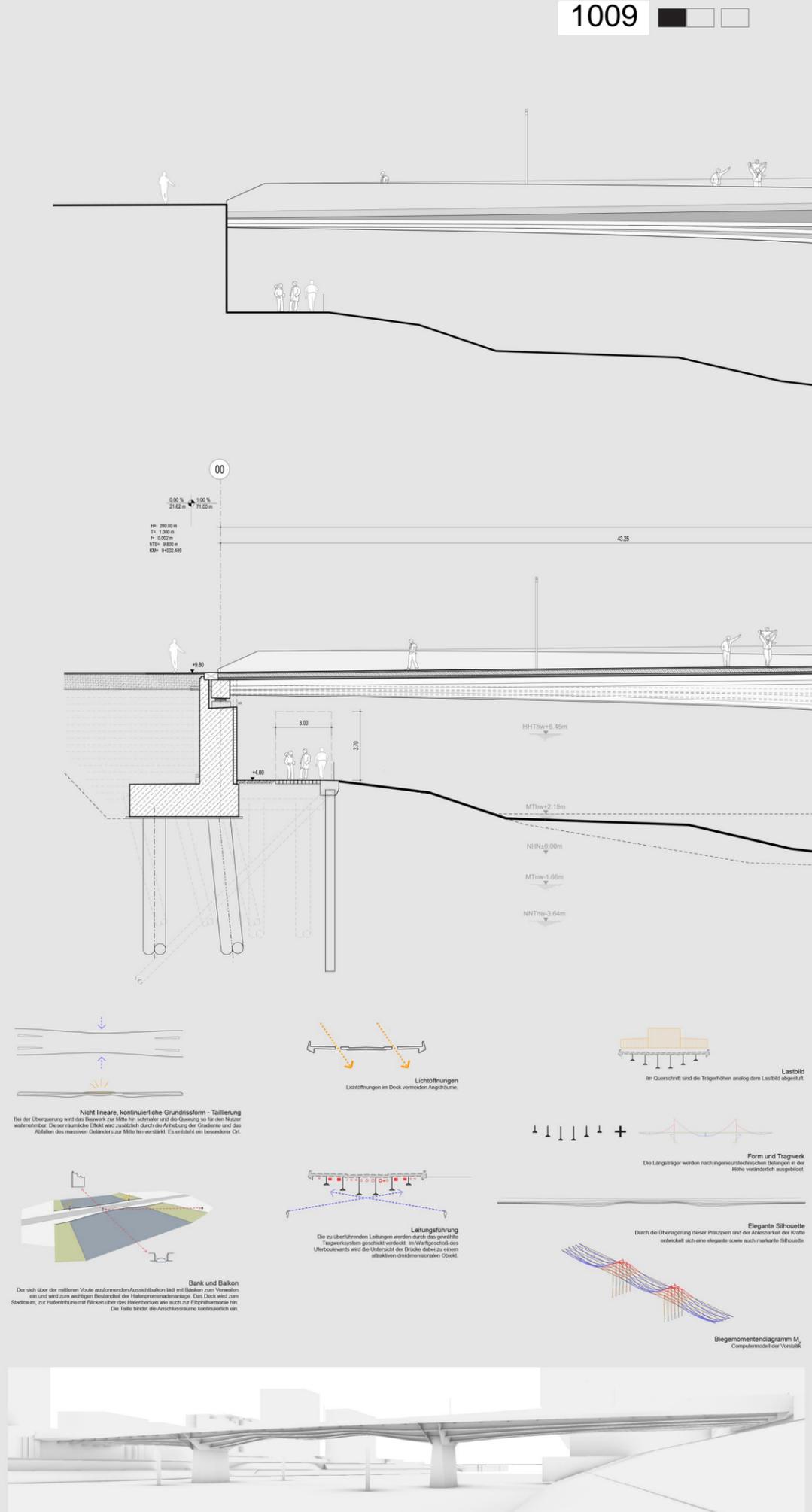
In den biegesteifen an den Rahmen angeschlossenen Randleisten laufen die abgestuften Träger entsprechend ihrer Beanspruchung bis vor die Widerlager auf eine Höhe zusammen und binden dort in einen gelagerten Betonquerträger ein. Durch die semi-integrale Konstruktion in Verbindung mit steilen Pfeilern als Rahmenstiele ist an beiden Widerlagern die Ausbildung einer 1-schlaufigen FVK möglich. Der Brückenquerschnitt selbst wird aus sechs einfachen geschweißten I-Trägern gebildet, deren Höhe entsprechend ihrer Beanspruchung und Lage im Querschnitt variiert. Außenliegende Kastenträger, die über ihre veränderliche Kontur in Teilbereichen als Absturzschierung fungieren begrenzen den Querschnitt. Die Verbundfahrplanplatte besteht aus zwei Teilen: den zugunsten einer einfachen, schnellen und kostengünstigen Herstellung vorgesehenen Stahlbetonhalbfertigteilen und einer Ortbetonergänzung, die gemeinsam Teil des Haupttragwerks sind und in Querrichtung die Trägerrostwirkung erzeugen.

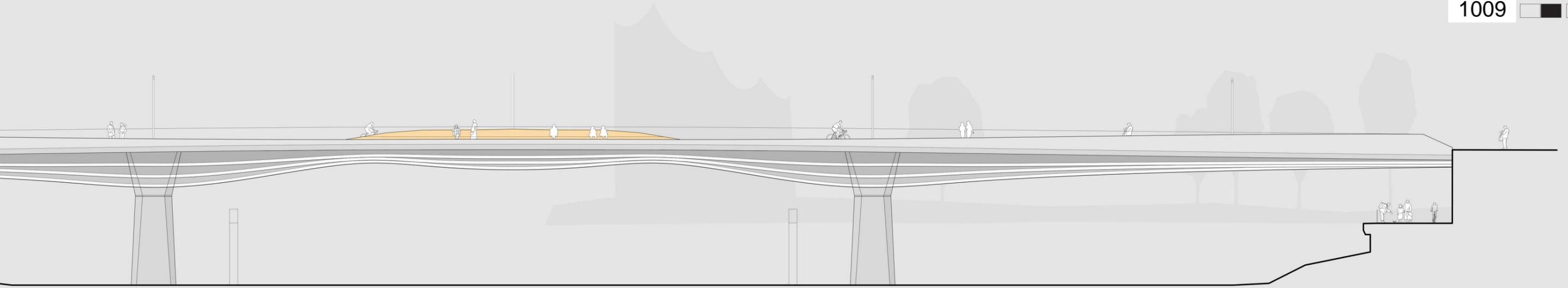
Im Bereich der ausgeprägten Stütz-Rahmeneckmomente erfolgt die Ausbildung eines breiten Stützenquerträgers als luftdicht verschweißter Stahlhohlkasten. Über diesen werden die Beanspruchungen in die massiven Pfeilerscheiben und weiter in die Tiefgründung eingeleitet.

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

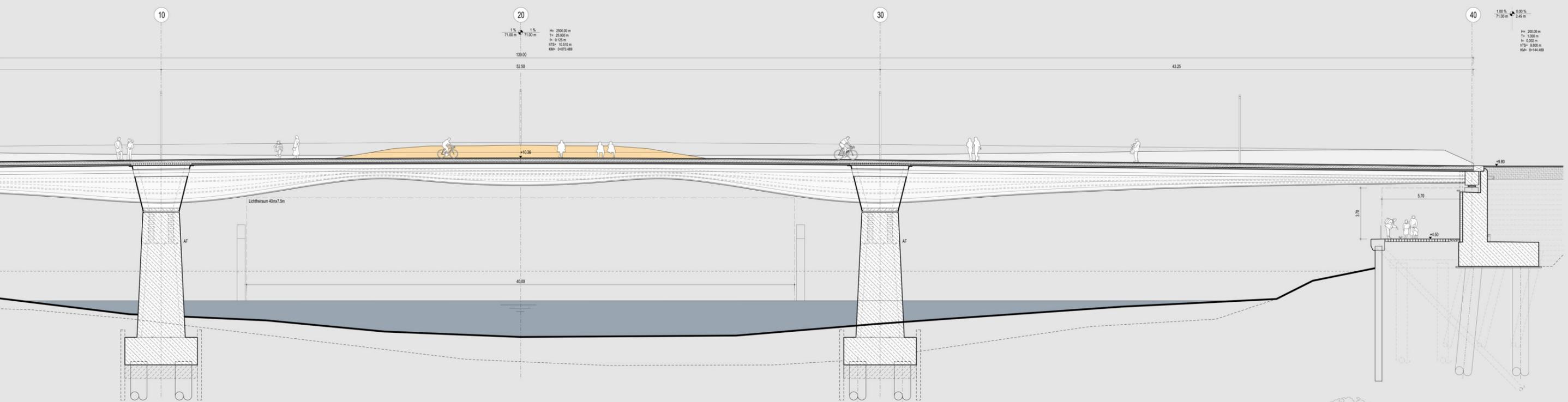
Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit
Die vergleichsweise hohe Wirtschaftlichkeit des Brückenentwurfs besteht im Wesentlichen aus folgenden Aspekten:

- Geringe Inspektions- und Erhaltungskosten durch Ausbildung eines semi-integralen Bauwerks mit integralen Pfeileranschlüssen sowie Verzicht auf oben liegende Tragwerkstiele.
- 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 folgenden, oben genannten Vorzüge aus:
 - Dauerhaftes, robustes Brückentragwerk mit geringem Inspektions- und Erhaltungsaufwand durch integrale Pfeileranschlüsse (Minimierung von beweglichen Teilen / Lager)
 - effizienter Materialeinsatz aus vollständig recycelbaren 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.

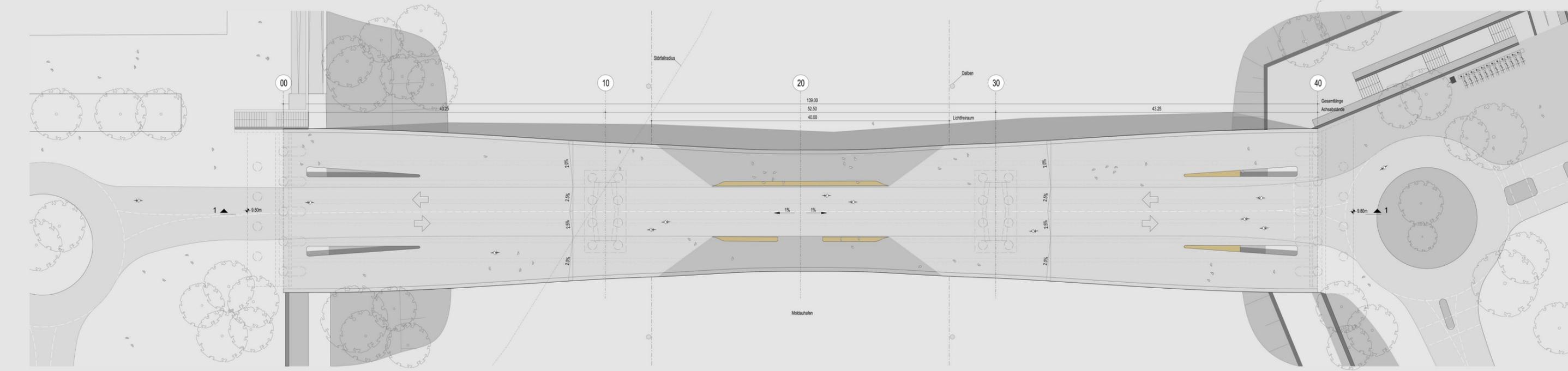




Ansicht von Nord-West M 1:100



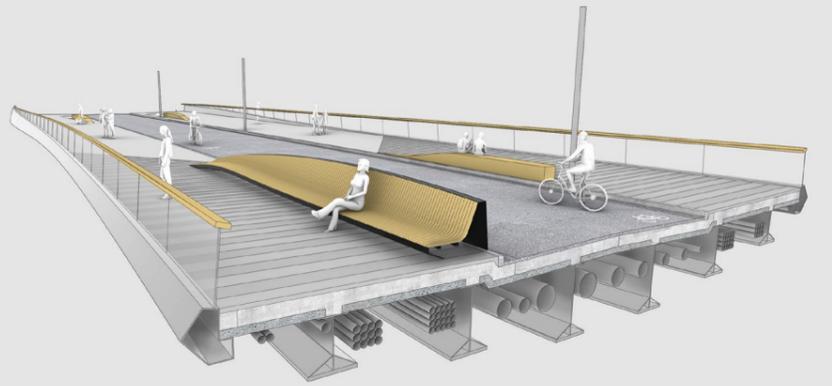
Schnitt 1-1 M 1:100



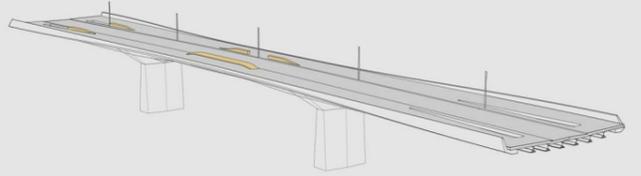
Grundriss M 1:200



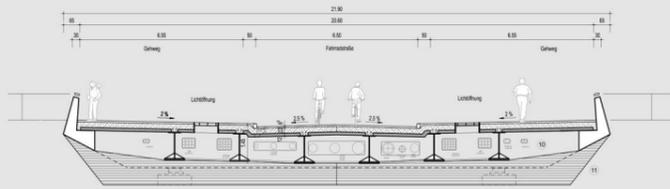
Blick Richtung Moldauhafen



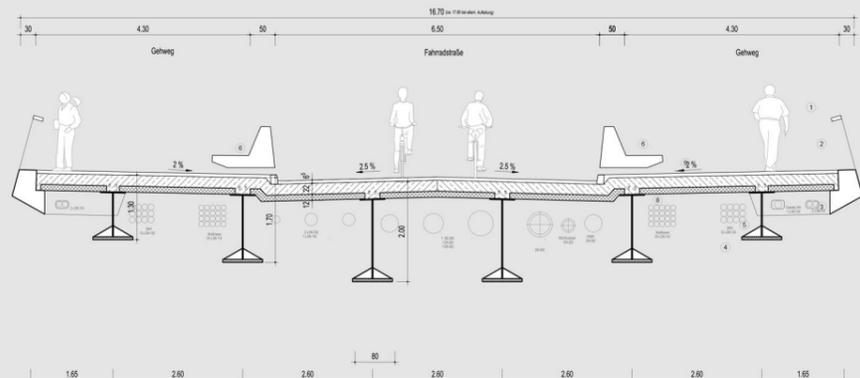
3D Schnittdarstellung Stadtbalkon



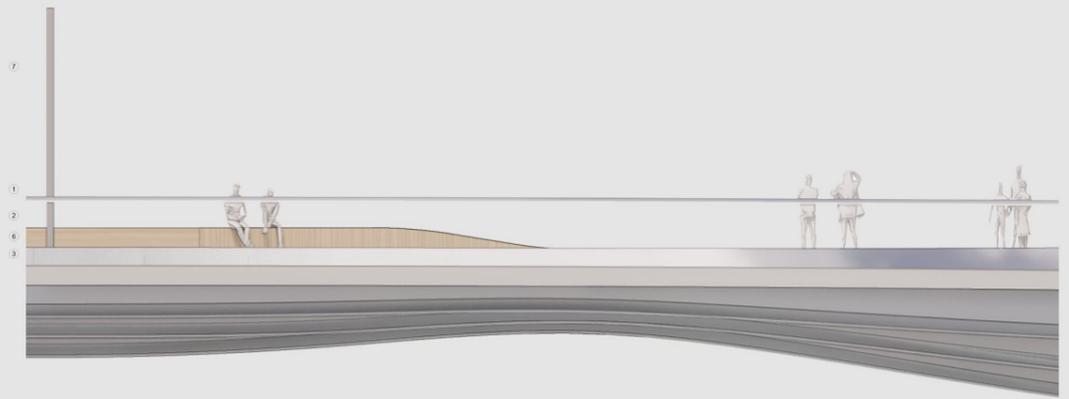
Die Brücke als Stadtraum



Querschnitt WL / Uferpromenade M 1:100

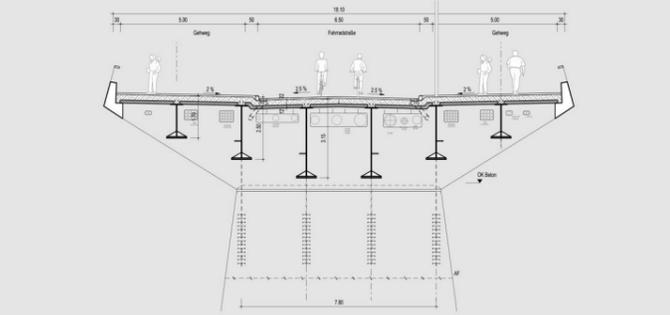


Querschnitt Hauptfeldmitte M 1:50



- 1 Lehnborde, Holz
- 2 Glasgeländer
- 3 Handläufer, veränderlich
- 4 Quertträger
- 5 Tasterleuchte
- 6 Sitzbank, Holz
- 7 Lichtleiste LED
- 8 Fertigholz, Beton
- 9 Asphalt, Einbaumasse auf Ortbeton
- 10 Betonquertträger
- 11 Vignettengeländer mit Leuchtanordnung

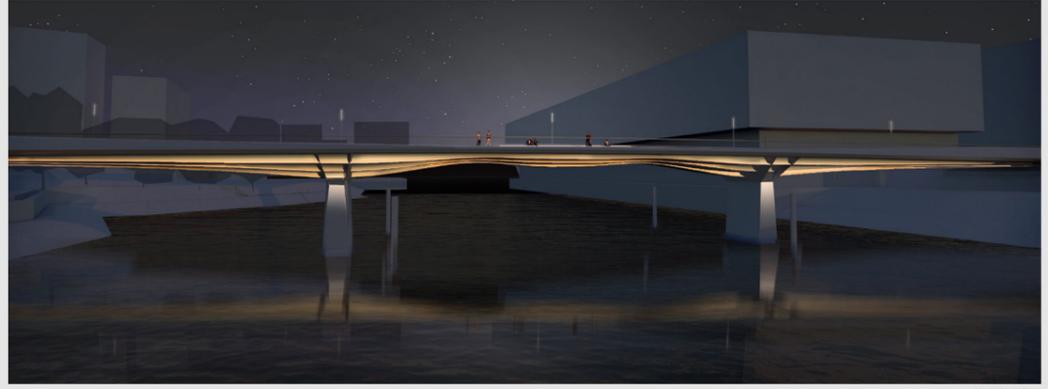
Teilschnitt M 1:50



Querschnitt vor Pfeiler M 1:100



Perspektive mit Blick Richtung Elbphilharmonie



Nachdarstellung



Materialität und Lichtkonzept
 Die sichtbaren Fertigteile in der Untersicht werden aus anthrazit eingefärbten Beton hergestellt. Stahlbauteile werden mit Essenglimmer Farbanstrich versehen. Bei Bank und Lehnborde werden nachhaltige, modifizierte Hölzer (Kebony - modifizierte Kiefer) eingesetzt die dem Nutzer eine angenehme Materialität bieten. Beim Oberflächenbelag kommen mit den Nutzern 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 Lehnborde 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 Gurtleuchte 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.

1 Lineare LED Leuchte in Lehnborde
 2 Lineare LED Beleuchtung als Akzentuierung aus Sitzbank heraus
 3 LED - Mastleuchte

Beleuchtungskonzept

Beleuchtungskonzept