



Entwurfs- und Ausführungsplanung der Vinckekanalbrücke in Duisburg

Entwurfs- und Ausführungsplanung der Vinckekanalbrücke in Duisburg

Der Oberbürgermeister-Lehr-Brückenzug in Duisburg verbindet die Stadtteile Ruhrort und Kaßlerfeld. Er überführt die Ruhrorter Straße über mehrere künstliche Wasserstraßen, eine innerörtliche Erschließungsstraße und die Ruhr. Als eine der wenigen Ruhrquerungen besitzt die Verkehrsverbindung eine übergeordnete Erschließungsfunktion für die Stadt Duisburg, insbesondere für den Wirtschaftsstandort rund um den Duisburger Hafen. Um der zunehmenden Verkehrsbelastung gerecht zu werden, müssen die bestehenden Verkehrsflächen des Brückenzuges ausgebaut werden, für den Straßenbahnverkehr ist ein besonderer Bahnkörper vorgesehen. Da eine Erweiterung und Grundinstandsetzung der vorhandenen Brückenbauwerke aufgrund ihrer Bauweise und des baulichen Zustandes auszuschließen ist, sind alle Bauwerke neu zu errichten. Die Gesamtmaßnahme zur Erneuerung des OB-Lehr-Brückenzuges teilt sich in zwei Bauabschnitte auf, der erste Bauabschnitt ist 2015 abgeschlossen worden, die Planungen für den zweiten haben 2011 begonnen. Der vorliegende Aufsatz erläutert die wesentlichen Aspekte der Entwurfs- und Ausführungsplanung für den Neubau der Vinckekanalbrücke im ersten Bauabschnitt.

Preliminary and detailed design for the bridge construction crossing the Vincke-Canal in Duisburg. *The "Oberbürgermeister-Lehr" bridge construction in Duisburg connects the urban districts Ruhrort and Kaßlerfeld. With this bridge, the street Ruhrorter Straße crosses over several artificial waterways, a local access road and the river Ruhr. As one of the few Ruhr crossings, the connection holds a primary function for the city traffic of Duisburg, particularly for the industrial location around the harbor. In order to satisfy the increasing traffic load, the existing traffic areas of the bridge construction need to be expanded. The tram traffic will be separated with a dedicated track bed. Because of its structure and its state of repair, expansion and renewal of the existing bridge construction is not an option. Therefore all bridges will be rebuilt. The overall project of the renewal of the Oberbürgermeister-Lehr bridge construction is divided into two construction phases. The first construction phase was finalized in 2015. The second phase started with the planning in 2011. The report at hand illustrates the most significant aspects of the preliminary and detailed design of the new construction for the Vincke-Canal bridge in the first construction phase.*

1 Einleitung

Der Oberbürgermeister-Lehr-Brückenzug (OB-Lehr-Brückenzug) in Duisburg verbindet die Duisburger Stadtteile

Ruhrort und Kaßlerfeld. Er führt die Ruhrorter Straße über mehrere künstliche Wasserstraßen zur Hafenanbindung, eine innerörtliche Erschließungsstraße und die Ruhr. Als eine der vier Ruhrquerungen in Duisburg besitzt der Brückenzug eine außergewöhnliche Bedeutung sowohl für den innerstädtischen Individual- und Öffentlichen Personennahverkehr als auch für den Wirtschaftsstandort rund um den Duisburg-Hafen, verbindet er doch das Hafengebiet mit der BAB A40 und weiteren überregionalen Verkehrswegen (Bild 1).

Der OB-Lehr-Brückenzug gehört mit einer Verkehrsbelastung von ca. 27000 Kraftfahrzeugen pro Tag, (davon ca. 3700 Lkw) und der im 7,5-Minuten-Takt verkehrenden Straßenbahnlinie 901 zu den am stärksten befahrenen innerstädtischen Straßen Duisburgs. Auf dem bestehenden Brückenzug sind je Fahrtrichtung zwei Fahrstreifen vorhanden, der jeweils linke wird von der Straßenbahn mitbenutzt. Da sowohl der Querschnitt als auch der bauliche Zustand der vorhandenen Querungsbauwerke nicht in der Lage sind, die zunehmende Verkehrsbelastung aufnehmen zu können, ist der Neubau des Brückenzuges erforderlich. Im Zuge der Neuplanung ist auch die Schaffung eines besonderen Bahnkörpers für den ÖPNV zur Beschleunigung der Straßenbahnlinie 901 vorgesehen.

Die Umsetzung der Maßnahme wurde in zwei Bauabschnitte aufgeteilt (Bild 2):

Bauabschnitt 1:

- Neubau der Vinckekanalbrücke
- Neubau der Vinckewegbrücke
- Neubau der Verkehrsflächen vom Tausendfensterhaus bis zur Kaiserhafenbrücke
- bauliche Umsetzung von 2011 bis 2015

Bauabschnitt 2:

- Rückbau der Brücke über den verfüllten Kaiserhafen, Ersatz der Brücke durch einen Straßendamm
- Neubau der Hafenkanalbrücke
- Neubau der Ruhrbrücke
- Neubau eines Leitungsdükers unter dem Hafenkanal
- Neubau der Verkehrsflächen vom Bauabschnitt 1 bis zum Knotenpunkt Kaßlerfelder Kreisel

Gegenstand dieses Aufsatzes sind die besonderen Aspekte der Entwurfs- und Ausführungsplanung für den Neubau der Brücke über den Vinckekanal im Bauabschnitt 1.

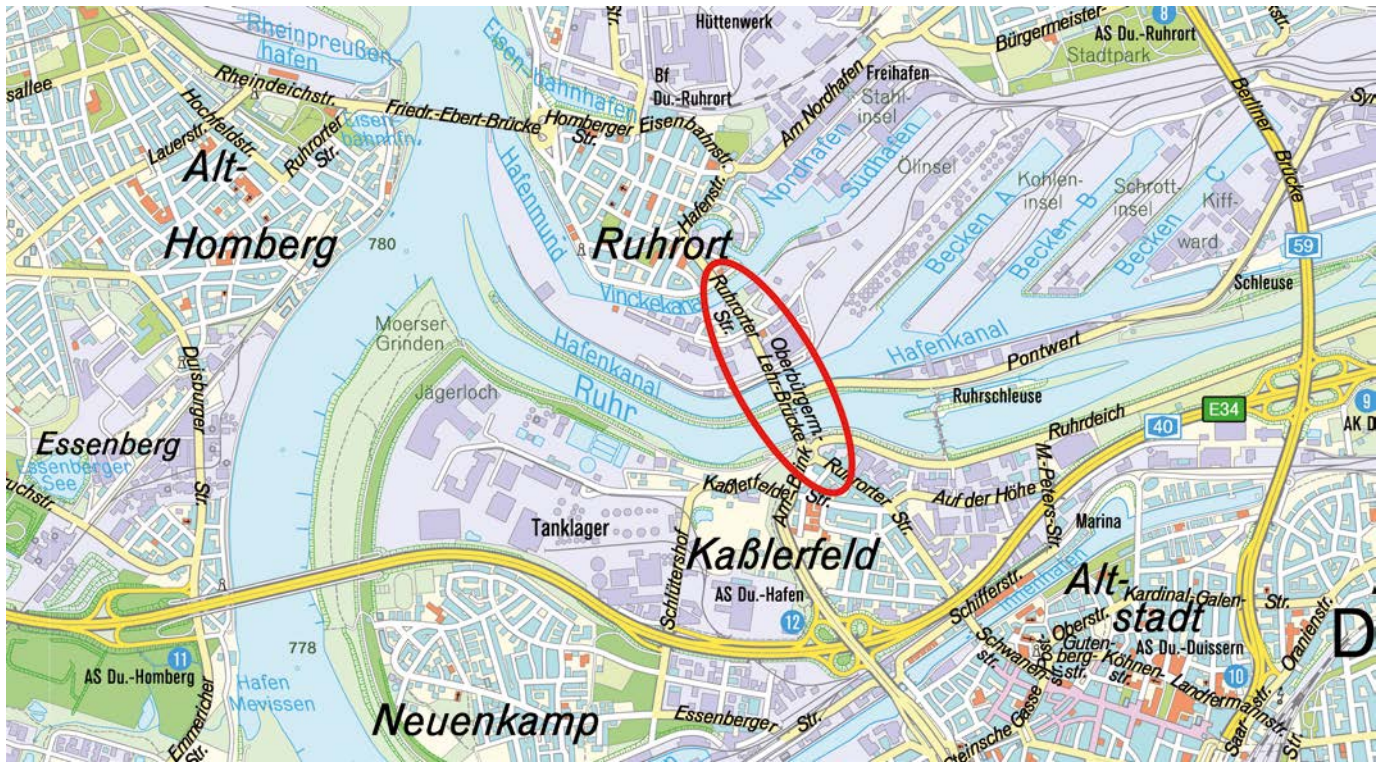


Bild 1. Lage und verkehrstechnische Bedeutung des OB-Lehr-Brücken-zuges
 Fig. 1. Location of the "OB-Lehr" bridge construction and its significance for the traffic system



Bild 2. Gesamtübersicht Bauabschnitte 1 und 2
 Fig. 2. Overview on the construction phases 1 and 2

2 Planungsrandbedingungen

2.1 Lage, Verkehrssituation und Baustellenandienung

Aufgrund der Bedeutung der Ruhrorter Straße für die innerstädtische Erschließung war eine länger andauernde Vollsperrung der Brücke über den Vinckekanal nicht realisierbar. Ein Neubau in Seitenlage kam wegen der direkt angrenzenden Bestandsbebauung nicht in Frage – die neue Brücke war in der bestehenden Achse zu errichten.

Um während der Bauphase sämtliche Verkehre und Leitungsquerungen aufrechterhalten zu können, war der Bau einer Behelfsbrücke in unmittelbarer östlicher Seitenlage erforderlich. Verbunden mit der quasi Insellage der Baustelle wurde die Baustellenandienung dadurch zusätzlich erheblich erschwert. Transporte konnten nur von Süden über den ohnehin schon hochbelasteten OB-Lehr-Brückenzug erfolgen, eine Erschließung der Baustelle von Norden, Westen und Osten oder über den Wasserweg war weitestgehend ausgeschlossen (Bild 3).

2.2 Bestand

Der Überbau der Vinckekanalbrücke ist 1958/59 als Deckbrücke über drei Felder errichtet worden. Er besteht aus zwei Hohlkastenträgern mit außen biegesteif angeschlossenen Kragarmen zur Aufnahme der Gehwege. Die innenliegende Fahrbahnkonstruktion liegt dagegen ungewöhnlicherweise gelenkig auf Konsolen auf, die seitlich an den Hohlkastenträger angeschlossen sind. Diese besondere Bauweise des Überbaus machte es für den Rückbau erforderlich, eine separate Kippsicherung für die Hauptträger einzubauen, bevor die Fahrbahn zurückgebaut werden konnte.

Wesentlich entscheidender für die Konzeption der Neubaumaßnahme war jedoch die Tatsache, dass die abzubrechende Brücke auf Unterbauten aufgelagert war, die noch von der ersten Brückenquerung – einer im Jahre 1923 errichteten Klappbrücke – stammten. Um Verbauten und Gründungselemente einbauen zu können, waren diese Bauteile, über die größtenteils keine belastbaren Bestandsunterlagen mehr vorlagen, zum Teil bis zu 9 m zu durchbohren (Bild 4).

2.3 Baugrund

Der Baugrund im Baustellenbereich ist geprägt von mehreren Metern dicken Auffüllungen, die tonige bis feinsandige quartäre Schluffe überlagern. Diese bindigen Deckschichten werden von quartären Terrassen-Kiesen und

Sanden unterlagert, im Liegenden stehen ab ca. +8 m NN tertiäre Feinsande bzw. Tone an. Die Bauwerkslasten konnten überwiegend in den gut tragfähigen Terrassen-Kiesen und Sanden abgesetzt werden. Besonders zu berücksichtigen war, dass insbesondere die Auffüllungen zum Teil mit großen Steinen und anderen Hindernissen (Fundamentreste, alte Entwässerungsbauwerke etc.) durchsetzt waren. Die Konzeption der Verbauten und Tiefgründungselemente war darauf abzustimmen.

2.4 Wasserstände

Der Vinckekanal ist direkt mit dem Rhein verbunden und unterliegt daher den gleichen Wasserstandsschwankungen. Der Unterschied zwischen mittlerem Hochwasser und mittlerem Niedrigwasser beträgt ca. 6,80 m. Neben diesem großen Höhenunterschied stellt aber insbesondere die Geschwindigkeit der Wasserstandsveränderungen eine besondere Herausforderung für die Planung und Ausführung dar. Es musste davon ausgegangen werden, dass die Wasserstände innerhalb weniger Stunden um mehrere Meter steigen bzw. fallen können. Sämtliche Vorgänge im Wasserbereich waren so zu planen, dass die dem Wasser ausgesetzten Arbeitsbereiche kurzfristig geräumt werden können.

3 Entwurfs- und Ausschreibungsplanung

3.1 Hauptabmessungen des Brückenquerschnitts

Aufgrund des Erfordernisses, für die Stadtbahn einen eigenständiger Gleiskörper vorzuhalten, pro Fahrtrichtung zwei Fahrspuren und jeweils separate Rad- und Gehwege zu erstellen, ergab sich unter der Berücksichtigung von drei Haupttragwerken eine lichte Breite der Brücke zwischen den Geländern von 32,20 m (Bild 5). Die zu realisierende Brückenbreite von insgesamt 33,0 m war insbesondere aufgrund der nur begrenzt zur Verfügung stehenden Montagefläche damit maßgebend für die Montageplanung. Die Stützweite von 80 m resultiert aus dem Erfordernis, den Vinckekanal ohne Zwischenunterstützung zu queren und dabei vor den aufgehenden Widerlagerwänden oberhalb der Kanalböschungen ausreichend Verkehrsraum für querende Betriebs- und Radwege zur Verfügung stellen zu können (Bild 6).

3.2 Statisches System und seine Gestaltung

Aufgabe einer separaten Variantenstudie zu Beginn der Bearbeitung war die Erarbeitung einer statischen und ge-



Bild 3. Übersicht Baustellenanbindung von Süden
Fig. 3. Overview on the access of the southern construction site

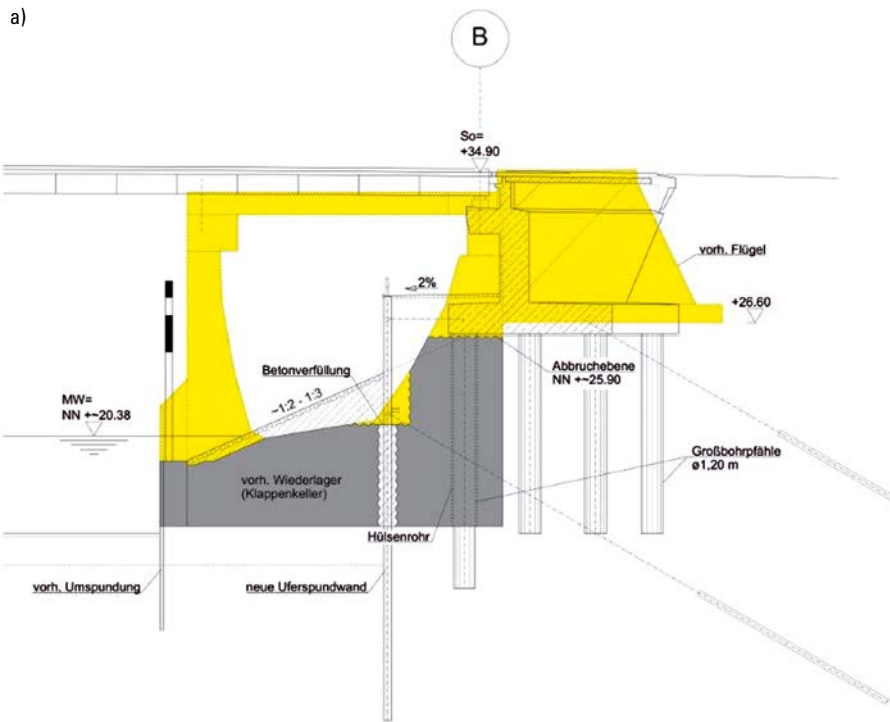


Bild 4. a) Neuplanung über Bestand; b) Bestand Widerlager Klappbrücke
 Fig. 4. a) New design in connection with existing construction; b) Existing abutments of the bascule bridge

stalterischen Vorzugslösung. Aufgrund der erforderlichen Stützweite von 80,0 m und der zur Verfügung stehenden Querträgerhöhe von maximal 1,48 m konnten Deckbrücken bei der Variantenuntersuchung ausgeschlossen werden. Auch seilabgespannte Lösungen und Pylonbrücken wurden aufgrund der örtlichen Randbedingungen nicht untersucht, da eine optisch zufriedenstellende Einbindung in das Stadtbild nicht möglich erschien.

Gegenstand der Variantenbetrachtung waren somit Brückenkonzepte mit obenliegenden Tragwerken, Stabbögen, Fachwerke und entsprechende Kombinationen. Im Detail untersucht wurden folgende Lösungen:

- Variante 1: Brücke mit drei parallelen Stabbögen
- Variante 2: Brücke mit zwei Stabbögen und einem Mitteltragwerk als Vierendeelträger
- Variante 3: Brücke mit nur zwei außenliegenden Stabbögen

Die statische Voruntersuchung ergab, dass grundsätzlich alle drei Varianten umsetzbar sind, Lösungen mit nur zwei außenliegenden Tragwerken aber große Verformungen im Bereich der Schienenachse aufwiesen. Da zwei Tragwerke

mit einem Abstand von ca. 22 m auch optisch nicht überzeugten, beschränkte sich die Auswahl auf die Varianten 1 und 2 (Bild 7). In Abstimmung mit der Stadt Duisburg und den Beteiligten vor Ort wurde entschieden, die Variante 1 (drei parallele Stabbögen) der Entwurfsplanung zugrunde zu legen.

3.3 Montagefläche

Bestimmende Aufgabe der Bauablaufplanung war es, zwischen Bebauung und Behelfsumfahrung eine anlieferbare Montagefläche für einen 33 m breiten und 80 m langen Überbau zu finden. Die einzig zur Verfügung stehende Fläche, die den Ansprüchen genügte, lag südlich des Vinckekanal direkt hinter dem alten Widerlager, unmittelbar vor der bestehenden Bebauung. Wie Bild 8 zu entnehmen ist, konnte die Montage dort nur in mehreren Abschnitten realisiert werden. Der süd-östliche Kragarm konnte zum Beispiel erst nach einem Zwischen-Längsverschiebung in Richtung Kanal erfolgen, da die auskragenden Gehwegteile ansonsten in den Lichtraum der Umfahrung ragen würden.

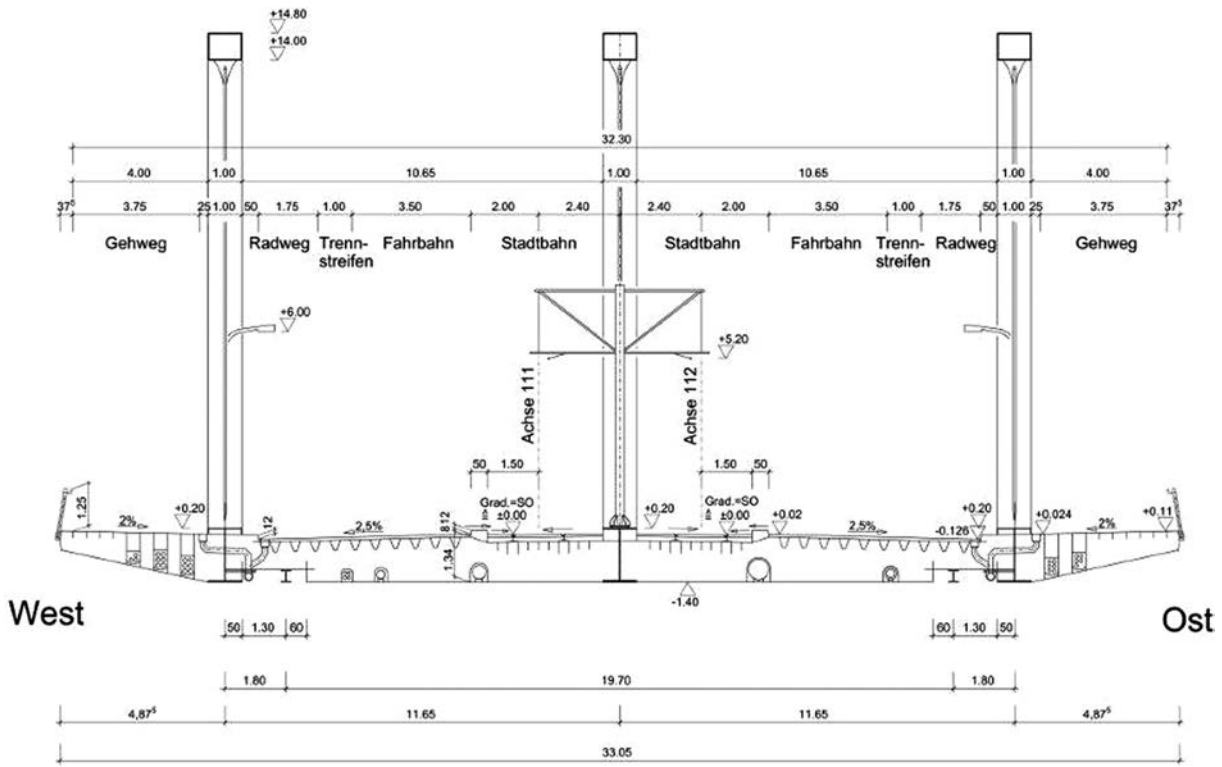


Bild 5. Brückenquerschnitt
Fig. 5. Cross section of the bridge

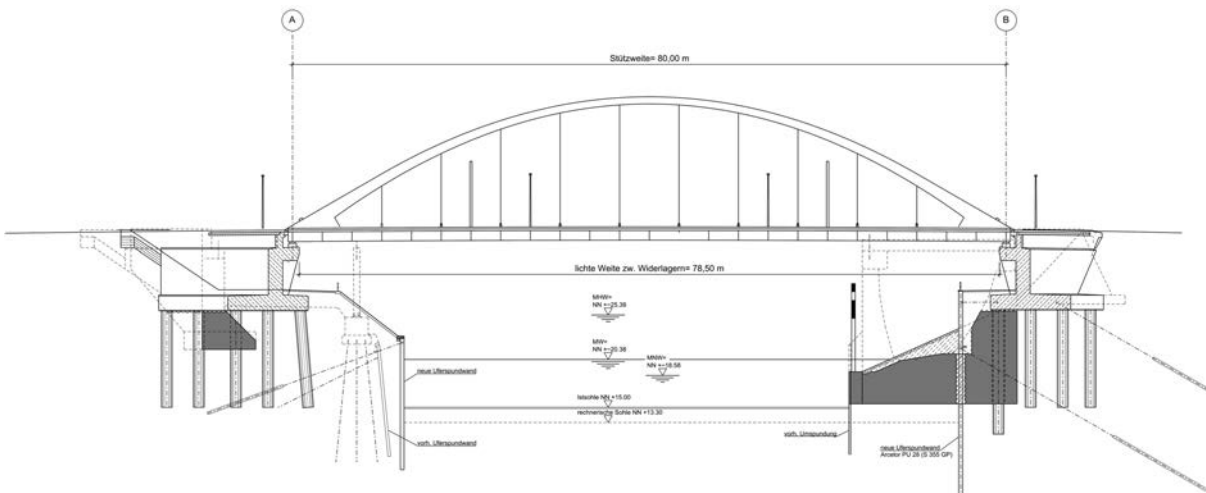


Bild 6. Längsschnitt Brücke
Fig. 6. Longitudinal section of the bridge

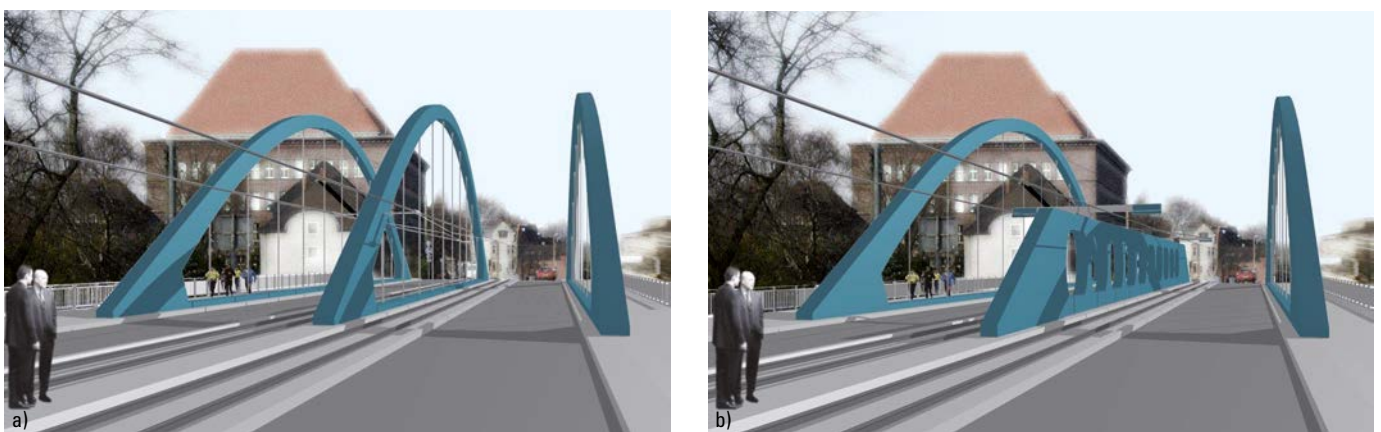


Bild 7. a) Visualisierung Variante 1; b) Visualisierung Variante 2
Fig. 7. a) Visualization of variant 1; b) Visualization of variant 2



Bild 8. Übersicht Montagefläche
Fig. 8. Overview of the assembly area

Kurios am Rande: Da die Montagefläche direkt vor der Wohnbebauung im Brandfall das Anleitern zur Rettung von Personen nicht zuließ, war der Aufbau eines temporären Gerüsts an die Hausfassade erforderlich, um während der Bauzeit einen zweiten Rettungsweg gewährleisten zu können.

4 Besondere Anforderungen und deren Lösungen in der Ausführungsplanung

4.1 Behelfsbrücke

Während der Bauzeit waren der Straßenverkehr, die beiden Straßenbahngleise, der Geh- und Radwegverkehr und sämtliche Versorgungsleitungen durch eine Behelfsbrücke (Bild 9) mit einer Spannweite von 90 m östlich der endgültigen Trasse zu überführen, um den Neubau der Brücke in der Bestandslage zu ermöglichen. Die Straßenbahngleise waren als so genanntes „überfahrenes Gleisbett“ zu überführen, das heißt Straßenverkehr und Straßenbahn teilen

sich, anders als beim neuen Überbau, die vorhandene Verkehrsfläche.

Die Ausschreibung sah eine Systembrücke vor. Die Brückenteile sollten durch den AN geliefert, montiert, für die Dauer der Baumaßnahme vorgehalten, nach Abschluss der Bauarbeiten wieder demontiert und abtransportiert werden.

Das beauftragte Angebot der bauausführenden Arbeitsgemeinschaft ging für die Behelfsbrücke über den Vinckekanal von einem kompletten Neubau aus.

Die Behelfsbrücke wurde als modulare geschweißte Fertigteilbrücke mit geschraubten Stößen konzipiert. Sie bestand aus insgesamt sieben symmetrischen Segmenten mit Längen von 12,00 m bis 14,70 m. Damit kann diese Brücke später auch bei kleineren Spannweiten im Raster von 12,00 m (also 78 m, 66 m, 54 m, 42 m) eingesetzt werden. Sowohl die je sieben Fachwerksegmente der Hauptträger als auch die Querträger mit den Hauptträgern sind durch gleitfeste Schraubverbindungen mit Schrauben M36

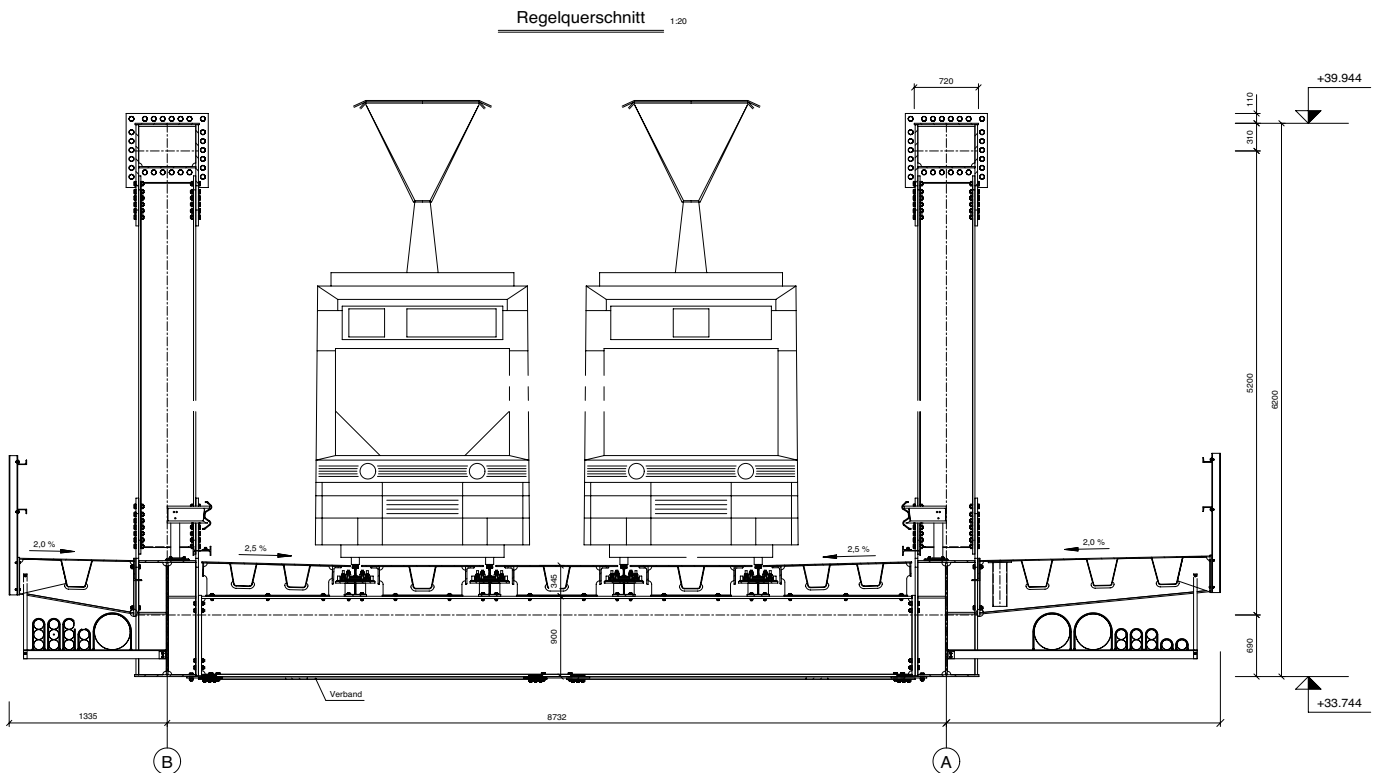


Bild 9. Querschnitt Behelfsbrücke
Fig. 9. Cross section of the temporary bridge

10.9 verbunden. Die Segmentgrößen wurden so festgelegt, dass ein Transport über die Straße möglich ist.

Die Obergurte bestehen aus geschweißten Hohlkästen und wurden durch Kopfplattenstöße verbunden. Herausfordernd war dabei die Gewährleistung der Ebenflächigkeit der Kopfplatten, da diese mit dicken Stumpfnähten an die Obergurtkästen angeschlossen waren und sich ein großer Schweißverzug einstellte. Künftig sollten diese Anschlüsse als Kontaktstöße mit kleinen Nahtvolumina ausgeführt werden. Die Diagonalen wurden aus offenen Profilen gefertigt, die durch Laschenstöße an die Knotenbleche angeschlossen wurden. Auch die Hauptträger-Untergurte bestehen aus offenen Doppel-T-Profilen, die durch Laschenstöße untereinander verbunden sind. Dadurch ergeben sich einfache Anschlussmöglichkeiten für die Gehwegkonsolen und die Querträger.

Die Fahrbahnplatte wurde als orthotrope Platte aus Deckblech, Längs- und Querrippen sowie Längsträgern unter den Schienen gefertigt und modulweise auf die Querträger geschraubt. Die Verschraubung erfolgt dabei über Zugangslöcher vom Deck aus. Das erleichtert die Montage von oben erheblich und erlaubt einen Einschub des Tragwerks ohne Fahrbahndeck. Das Deckblech erhielt einen 10 mm dicken reaktionsharzgebundene (RHD) Belag. Die Brücke wurde statisch bestimmt auf Elastomerlagern gelagert. Die Fahrbahnübergänge wurden mit Schleppblechen ausgeführt (Bild 10).

Die Behelfsbrücke wurde segmentweise angeliefert, in Seitenlage vormontiert und dann ohne Fahrbahndeck eingeschoben. Der Einschub erfolgte mit Schwerlastrollern sowie einem Ponton im Vinckekanal (Bild 11). Die sehr steife Fachwerkkonstruktion erlaubt sehr große Kragarme beim Einschub. Die hohen lokalen Querdrucklasten wurden bei der Bemessung der Stege der Hauptträger besonders berücksichtigt.

4.2 Längseinschub Bogentragwerk

Zunächst erfolgte die Vormontage des Überbaus auf dem südlich des Vinckekanal gelegenen Vormontageplatz. Die Hänger wurden für den Verschluss durch angeklebte Walzprofile gegen Knicken ausgesteift. Der Verschluss erfolgte in überhöhter Lage aufgrund des Platzbedarfs der Wippen. Der Antrieb erfolgt über Litzenzieher, die am Brückenende befestigt wurden und am Widerlager Süd verankert waren. Das Verschlussgewicht des Überbaus betrug ca. 1210 t.

Der Längseinschub des Überbaus erfolgte zunächst mit Schwerlastrollern (self-propelled modular transporter – SPMT) am hinteren Brückenende und drei fest installierten Verschlusswippen unter den Hauptträgern in der Widerlagerachse des südlichen Widerlagers. Die Verschlusswippen hatten eine Länge von 1,90 m. Der Überbau wurde bis zu einer Auskragung von ca. $0,4 \times L = 32$ m geschoben, damit der bereitstehende Ponton im Vinckekanal mit seinen ca. 12 m hohen Aufbauten die Last übernehmen konnte. Die Lastübernahme erfolgte durch Auspumpen der zuvor gefüllten Ballasttanks des Pontons. Während des weiteren Verschlusses wurden die SPMT am Brückenende freigesetzt und der Verschluss wurde auf zwei Achsen, den Verschlusswippen auf WL Süd und dem Ponton, fortgesetzt (Bild 12).



Bild 10. Fingerübergang Behelfsbrücke
Fig. 10. Expansion joint of the temporary bridge



Bild 11. Einschub der Behelfsbrücke
Fig. 11. Positioning of the temporary bridge



Bild 12. Einschub der neuen Brücke – Lastübernahme durch Ponton
Fig. 12. Positioning of the new bridge, support with pontoon

Das Gerüst auf dem Ponton war in Verschubrichtung mittels Haltelitzen zunächst mit dem Widerlager Süd gekoppelt. Nach der Lastübernahme des Pontons wurde die Brücke um 15 m auf dem Ponton verschoben, um nach Durchquerung des Vinckekanal mit der Auflagerachse des Bogentragwerks die Brücke auf dem WL Nord absetzen zu können. Der Vershub auf dem Ponton bei schwankenden Wasserständen des Vinckekanal war die schwierigste Passage des Vershubs und erforderte von allen Beteiligten höchste Aufmerksamkeit.

Anschließend schwamm der Ponton mit der Brücke durch den Vinckekanal bis ans nördliche Ufer. Jetzt konnte der Überbau auf die vorbereiteten, ca. 3,90 m hohen Stapel angesetzt werden. Danach wurde der Überbau um 3,30 m auf die Endhöhe abgestapelt.

4.3 Zum statischen System der 3-Bogen-Brücke

Die 3-Bogen-Brücke wurde als räumliches Stabwerk modelliert (Bild 13). Die drei freistehenden Bögen tragen über die 105 mm dicken Rundstahlhänger die Versteifungsträger mit der Fahrbahn.

Die Durchbiegung aus Eigengewicht und 50% Verkehrslast von maximal ca. 85 mm wurde durch eine Überhöhung der Stahlkonstruktion ausgeglichen.

Ungewöhnlich war die Kombination von Straßen- und Straßenbahnlasten auf einem Tragwerk – mit der Besonderheit, dass der Verkehrstreifen der Straßenbahn bei Reparaturarbeiten oder Sonderfahrten auch für Straßenverkehrslasten genutzt werden kann. Als Lastmodell für die Straßenbahnlasten wurden die Angaben der Richtlinie 3.2-10 der DVG (Duisburger Verkehrsgesellschaft AG) mit Achslasten von 10 t im Abstand von mindestens 2,30 m berücksichtigt.

Die Blechdicken des Bogens betragen 25 bis 35 mm, die Gurte der Hauptträger hatten Blechdicken von 40 bis 70 mm. Die Deckblechdicke beträgt im Gehwegbereich 12 mm, im Straßenverkehrsbereich 14 mm und im Bereich der Straßenbahngleise 16 mm.

5 Highlights in der Ausführung

Da der Überbau einer Vielzahl schwieriger Randbedingungen gerecht werden musste, ergaben sich zahlreiche Besonderheiten bei Planung und Bau der Brücke. Besonders zu erwähnen ist, dass der Einschub mittels Ponton über einer Wasserstraße mit starken, schwer vorauszu sehenden Wasserstandsschwankungen stattfand. Während des Vershubs waren Wasserstandsänderungen von mehreren Dezimetern durch ständiges Pumpen von Ballastwasser sowie durch Höhenkorrekturen an den Auflagerkonstruktionen zu kompensieren. Dadurch ergaben sich große Risiken für den Fall von Störungen im Ablauf. Diese wurden durch Vorhalten redundanter Systeme sowie eine großzügige Auslegung der theoretisch möglichen Ausgleichswege auf ein vernünftiges Maß reduziert, so dass der Vershub planmäßig erfolgreich abgewickelt werden konnte.

Aufgrund der geringen zur Verfügung stehenden Bauhöhe von Oberkante der Fahrbahn bis zur Unterkante der Brücke konnten die Schrammbordhöhen, die zur Rückhaltung abirrender Fahrzeuge erforderlich gewesen wäre,

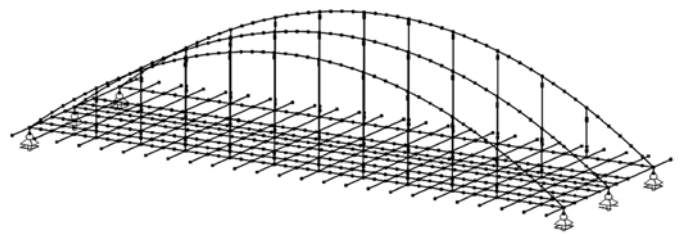


Bild 13. Modellierung des statischen Systems als räumliches Stabwerk

Fig. 13. Static model with three-dimensional framework

nicht realisiert werden. Deshalb wurde im Bereich zwischen dem Schrammbord und den unmittelbar daneben liegenden Hängeranschlüssen eine zusätzliche Leiteinrichtung aus einem durchlaufenden Rundrohr angeordnet, um insbesondere die für Fahrzeuganprall empfindlichen Hänger zu schützen.

Weitere Besonderheiten waren die große Anzahl der Leitungsdurchführungen in den Kragkonsolen sowie die Trennung des Gleisbettes vom Straßenverkehrsraum über längs verlaufende Stahlhohlkästen, die fester Bestandteil der orthotropen Fahrbahn sind und wie obenliegende Längssteifen statisch berücksichtigt wurden.

6 Zusammenfassung und Ausblick auf den 2. Bauabschnitt

2015 konnte der erste Abschnitt des neuen OB-Lehr Brückenzuges für den Verkehr freigegeben werden. Gegenstand des ersten Bauabschnittes war der Neubau von zwei Brücken über den Vinckekanal und Vinckeweg sowie der Ausbau der Verkehrswege für Straßenbahn und Individualverkehr.

Die Planungsarbeiten für den 2. Bauabschnitt haben begonnen, die Entwurfs- und Ausschreibungsunterlagen werden vorbereitet.

Die Baukosten für den ersten Bauabschnitts lagen bei etwa 26 Mio. €, das Gesamtprojekt Erneuerung OB -Lehr-Brückenzug von Kaßlerfeld nach Ruhrort wird mit etwa 100 Mio. € veranschlagt. Die Gesamtmaßnahme wird von Bund und Land gefördert.

Wir danken der Stadt Duisburg und den Wirtschaftsbetrieben Duisburg-AÖR für die freundliche Unterstützung im Zusammenhang mit diesem Fachbericht.



Bild 14. Fertige Brücke, Blick von Süd-Osten

Fig. 14. Completed bridge, view from south-east

Am Bau Beteiligte:

Bauherr:

Stadt Duisburg, Amt für Stadtentwicklung und
Projektmanagement

Projektdurchführung:

Wirtschaftsbetriebe Duisburg – AÖR

Entwurfsplanung Ingenieurbauwerke:

grbv Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co.KG,
Hannover

Ausführungsplanung Vinckekanalbrücke:

Ingenieurbüro Meyer+Schubart, Wunstorf

Ingenieurbüro Lindschulte, Großburgwedel

Prüfingenieur:

Dipl.-Ing. *Wilfried Hackenbroch*, Duisburg

Dr.-Ing. *Dietmar Streck*, Duisburg

Verkehrsplanung 1. Bauabschnitt:

Spiekermann GmbH Consulting Engineers, Düsseldorf

Bauausführung 1. Bauabschnitt:

ARGE Erneuerung OB-Lehr Brückenzug, 1. BA, beste-
hend aus den Firmen:

Bauunternehmen Echterhoff GmbH & Co. KG,

Westerkappeln,

SAM Magdeburg GmbH, Magdeburg,

Elbe-Stahlbau Schönebeck,

Depenbrock Bau GmbH & Co. KG, Stewede

Autoren dieses Beitrages:

Dipl.-Ing. Johannes Herbolt,

grbv Ingenieure im Bauwesen GmbH & Co.KG,

Expo Plaza 10,

30539 Hannover,

j.herbolt@grbv.de

Dipl.-Ing. Ralf Schubart,

Meyer+Schubart – Partnerschaft Beratender Ingenieure VBI,

Hauptstraße 45,

31515 Wunstorf,

schubart@meyer-schubart.de



INGENIEURE IM BAUWESEN

Hauptsitz Hannover

Expo Plaza 10
30539 Hannover
Telefon +49 511 98494-0
Telefax +49 511 98494-20
info@grbv.de
www.grbv.de

Niederlassung Berlin

Chausseestraße 88
10115 Berlin
Telefon +49 30 3001316-0
Telefax +49 30 3001316-20
berlin@grbv.de

Wasserbau

Hochbau

Ingenieurbau

Industriebau

Windenergie