



Projekt: Neubau der Schiersteiner Brücke

Brückenschlag für 100 Jahre Mobilität



Fast nirgendwo sonst werden Mobilität, Transport und Logistik so deutlich erfahrbar wie im Straßenverkehr. Beim Neubau der Autobahnbrücke Schierstein machte die Optimierung der Stahlkonstruktion die Brücke stabiler, leichter und kostengünstiger. Die HFI-geschweißten Stahlrohre dafür lieferte Mannesmann Line Pipe.

Am 10. Februar 2015 wurden gegen 22:00 Uhr erhebliche Schäden an der Schiersteiner Brücke auf der Autobahn 643 festgestellt. Ein Pfeiler der über 50 Jahre alten sogenannten Vorlandbrücke hatte sich geneigt, woraufhin sich die Fahrbahn um etwa 30 cm absenkte. Die Brücke wurde daraufhin unverzüglich gesperrt. Bereits am darauffolgenden Tag wurde klar, welche Bedeutung die

Brücke als Teil des »Mainzer Ringes«, als Bindeglied zwischen Hessen und Rheinland-Pfalz für den Berufs- und überregionalen Fernverkehr hat: Kilometerlange Staus, Umleitungschaos durch Mainz, Wiesbaden und die Umgebung strapazierten nicht nur die Nerven Zehntausender Pendler und Lkw-Fahrer, sondern zugleich auch die der Planer und Bauarbeiter, die sich bereits seit



Foto: © Hessen Mobil



Der Entwurf stellt sowohl in der Unterhaltung als auch in den Herstellkosten die wirtschaftlichste Lösung dar.

Aus der Urteilsbegründung der Jury zum Siegerentwurf

zwei Jahren mit dem Neubau eines der größten Verkehrsinfrastruktur-Projekte Deutschlands auseinandersetzen.

Neubau zwingt alte Brücke in die Knie

Ausgerechnet Bauarbeiten an den Brückenpfeilern für den Bau der neuen Schiersteiner Brücke sorgten für besagten Zwischenfall. Nach einer zweimonatigen Vollsperrung konnte die alte Brücke zunächst eingeschränkt freigegeben werden, im Herbst 2015 dann auch wieder für den Schwerlastverkehr. Aufatmen bei allen Betroffenen und Beteiligten!

Langer Weg zum Spatenstich

Die Planungen für die »alte« Rheinbrücke Wiesbaden-Schierstein begannen 1955. Prognostiziert wurden damals 7.100 Kfz pro Tag – ausgelegt war sie für maximal 20.000. Heute überqueren täglich bis zu 86.000 Fahrzeuge den Rhein an dieser Stelle. Kein Wunder also, dass die Brücke bereits seit Langem ein Sanierungsfall war.

Für einen Brückenneubau wurde 2007 ein Realisierungswettbewerb durchgeführt. Der Siegerentwurf einer Arbeitsgemeinschaft aus dem Ingeni-

urbüro Grontmij BGS und dem Architekturbüro Ferdinand Heide konzipierte eine 1.285 m lange Hohlkastenbrücke. Die Baumaßnahme sieht vor, die neue Brücke nacheinander mit zwei voneinander getrennten Überbauten zu realisieren. Die Brückenteile sind jeweils 21,72 Meter breit und für drei Fahrbahnen und einen Standstreifen sowie einen Rad- und Gehweg ausgelegt. Am 11. September 2013 erfolgte der Spatenstich für den Neubau.

Brückenbau in drei Phasen

Ursprünglich gingen die Planungen davon aus, dass das neue Brückenbauwerk bereits 2019 fertiggestellt sein würde, die Absenkung und Sperrung der Bestandsbrücke im Februar 2015 hatte aber den Zeitplan komplett durcheinandergebracht. Denn zunächst musste die alte Brücke wieder instandgesetzt und für den laufenden Verkehrsbetrieb ertüchtigt werden.

Der Brückenneubau gliedert sich im Wesentlichen in drei Bauphasen. Phase eins begann 2013 mit dem Neubau der sogenannten unterstromigen Brücke in



Die eingeschränkte Nutzung der »alten« Schiersteiner Brücke sorgte für kilometerlange Staus und großen Unmut bei allen Beteiligten.

Foto: © iStockphoto.com



Bernd Hollaender,
Geschäftsführer ProPipe und
Guido Ludwig, Verkaufsgebiets-
leiter Mannesmann Line Pipe

Fahrtrichtung Mainz bis Spätsommer 2017. Dazu gehörten die Gründungsarbeiten auf der Wiesbadener Seite, die Fertigung und Montage der Stahlüberbauten und die Herstellung der Beton-Überbauten. Nach Abschluss der Restarbeiten, wie Fahrbahnbelag und -markierung, Aufbau der Schilderbrücken, Installation der Entwässerung und Einbau der Versorgungsleitungen, konnte der erste Bauabschnitt in Betrieb genommen werden. Seit dem 20. November 2017 rollt der Verkehr zweispurig in beide Richtungen über die neue Brückenhälfte. Im direkten

Anschluss begann mit dem Abbruch der Bestandsbrücke die zweite Bauphase. Aus Gründen des Naturschutzes und der Sicherheit wurde die Brücke zurückgebaut und nicht gesprengt. Aktuell befinden sich die Arbeiten mit dem Bau der Brücke in Fahrtrichtung Wiesbaden mitten in der dritten Bauphase.

Lieferung für beide Brückenteile

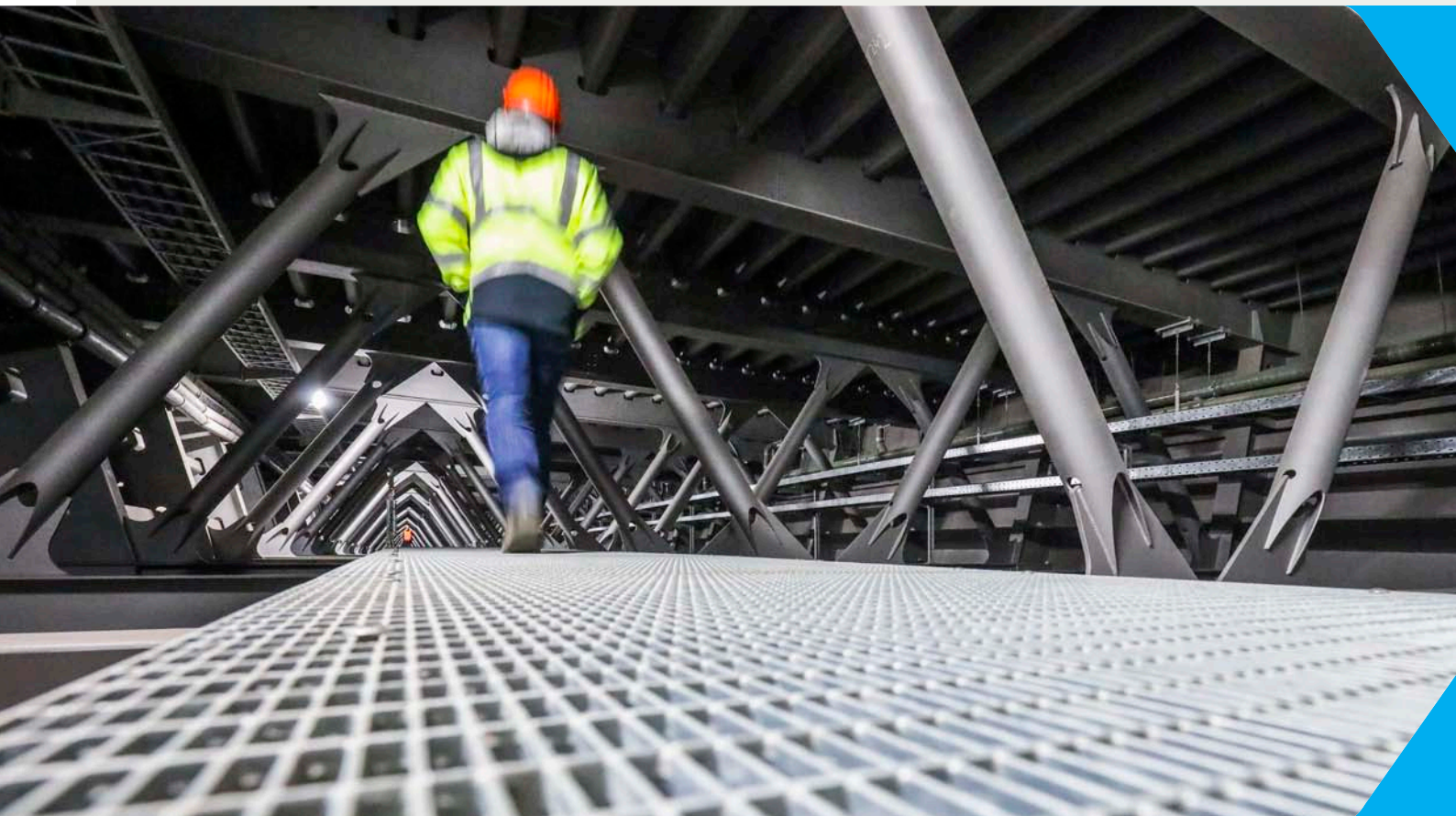
Nach erfolgreicher Lieferung für den ersten Bauabschnitt bis 2017 lieferte Mannesmann Line Pipe für die zweite Brückenhälfte erneut rund 220 t HFI-geschweißte Stahlrohre S355 J2H.

Gemäß DIN EN 10210 und DB-Spezifikation waren Einschränkungen des Stahls bei den Werten Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel und Bor sowie die Erweiterung der Prüfanforderungen bis -20°C zu berücksichtigen. Die Rohre der Abmessung $244,5 \times 10$ bzw. $12,5 \text{ mm}$ wurden in Siegen gefertigt und über den Händler ProPipe aus Willich zunächst an die ZIS Industrietechnik in Sachsen geliefert. Die Rohre wurden hier nach Vorgabe autogen geschnitten, an den Rohrenden geschlitzt und mit ovalen Ausschnitten für das Schweißen bei den weiterverarbeitenden Stahlbauunternehmen Max Bögl und Plauen Stahl vorbereitet. Die beiden Stahlbauunternehmen konnten die Rohre nach Bedarf abrufen und zu Stahlbauelementen vorfertigen, bevor diese dann auf der Baustelle vor Ort mit den einzelnen Hohlkästen verschweißt wurden.

Optimierte Konstruktion für mehr Stabilität

Durch die Optimierung der Stahlbaukonstruktion konnte eine deutlich höhere Stabilität erzielt werden. Dies wird neben

Foto: © Lukas Görlach



Detail mit großer Wirkung

Durch die Optimierung der Konstruktion konnte eine deutlich höhere Stabilität in der Stahlbaukonstruktion erzielt werden. Ovale Ausschnitte an den Rohren ermöglichen das Verschweißen der Innenstrebenkonstruktion mit dem Hohlkasten sowohl von innen als auch von außen. Dies sorgt für einen wesentlich erhöhten Kraftschluss und mehr Stabilität in der gesamten Brückenkonstruktion. Durch die Optimierung konnten die Stahlrohre nach Angaben der Brückenexperten von Hessen Mobil um fast die Hälfte in der Wanddicke reduziert werden. Dies spart nicht nur Material und Kosten, sondern dient auch der Langlebigkeit der neuen Brücke: Gegenüber ihrer Vorgängerin verfügt sie mit 100 Jahren über die doppelte Lebenserwartung.



Foto: © ZIS Industrietechnik GmbH

immenser Material- und Kostenersparnis zur Langlebigkeit der neuen Brücke beitragen, die gegenüber ihrer Vorgängerin mit 100 Jahren über die doppelte Lebenserwartung verfügt.

Ortstermin der Extraklasse

Wer bis dato dachte, man könne nur auf oder unter einer Brücke stehen, durfte sich im September 2018 eines Besseren belehren lassen: Die Brückenexperten von »Hessen Mobil« hatten zu einem Ortstermin der Extraklasse im Inneren der neuen Brücke eingeladen. Der Einstieg in den Hohlraum erfolgte an der

Rheingaustraße auf der Wiesbadener Seite. Gemeinsam mit den Organisatoren von Hessen Mobil wurde der Rhein auf einer Strecke von 1.280 m Länge im Brückeninneren überquert. Die Teilnehmer zeigten sich begeistert. Wohl keiner hatte sich das Innenleben des Neubaus so futuristisch vorgestellt. Bis zu acht Meter hoch und 20 Meter breit ist jeder der sechs aneinandergereihten Hohlkästen. Der Weg führt über einen schmalen Steg, und auf rund 200 Meter Länge ist quasi nichts anderes zu sehen als eine ewig lange Flucht aus Stahlrohren, Stahlträgern und Stahlwänden. Danach

wird es eng: Gebückt und nacheinander geht es durch eine enge Öffnung von einem Hohlkasten in den nächsten.

Fertigstellung eines Mammutprojektes

Bis zu 100 Personen arbeiteten pro Tag auf der Brückenbaustelle, als gleichzeitig die Erdarbeiten für die neuen Pfeiler für die zweite Brückenhälfte, die Abbrucharbeiten des alten Bauwerks und Stahlarbeiten ausgeführt wurden. Die endgültige Fertigstellung ist für den Herbst 2020 geplant und 2021 soll die komplette Brücke für den Verkehr freigegeben werden.



Eine Animation zum detaillierten Bauablauf finden Sie unter **magazin.mannesmann-linepipe.com/de/ssb**

Komplexes Bauwerk, aufwendige Logistik

Für die Herstellung des 1.280 m langen Stahlüberbaus direkt vor Ort musste die Baustelle zunächst sehr aufwendig eingerichtet werden. Einerseits steht die Rettbergsaue, die Rheininsel, die von der Brücke überquert wird, unter Naturschutz, andererseits sollte die Schifffahrt so wenig wie möglich unterbrochen werden.

Der Brückenneubau ist Teil des dreispurigen Ausbaus zur Anbindung an die A 66 am Schiersteiner Kreuz. Der erste Bauabschnitt in Fahrtrichtung Mainz wurde parallel zur Bestandsbrücke auf neu gegründete Stützen gebaut. Die neuen Gründungen für die Brückenpfeiler im Rhein ruhen dabei auf bis zu 33 m tiefen Pfählen.

Nach Abschluss der Schweißarbeiten an den jeweiligen Teilstücken der Stahlbaukonstruktion wurden diese mithilfe einer Vorschubbahn 90 m in Richtung Rhein verschoben. Da aber nicht nur der Rhein, sondern auch ein Seitenarm überquert wurde, musste das Prozedere

viermal vonstatten gehen. Die beiden Lückenschlüsse erfolgten anschließend über ein Schwimmponton vom Rhein aus. Mit Schlepper und Schuten wurden die ca. 120 m langen Mittelteile auf einer 2.000 t schweren Stahlkonstruktion mit Hydraulikpressen in die richtige Position eingehoben und verschweißt. Lediglich bei diesen Manövern musste die Rheinschifffahrt unterbrochen werden.

Für die Fahrtrichtung Wiesbaden konnten die bestehenden Brückenpfeiler im Rhein ertüchtigt werden, ansonsten gleicht der Ablauf dem des ersten Bauabschnitts. Die Inbetriebnahme der neuen Brücke ist für 2021 geplant.



Mannesmann Line Pipe GmbH
In der Steinwiese 31
57074 Siegen
Germany
Tel.: + 49 271 691-0
Fax: + 49 271 691-299

Postanschrift:
Postfach 12 01 52
57022 Siegen
Germany

info.mlp@mannesmann.com
www.mannesmann-linepipe.com



MANNESMANN
LINE PIPE

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe