

# Mitteilung

## öffentlicher Teil

<b>Gremium</b>	<b>Datum</b>
Verkehrsausschuss	20.04.2021
Bezirksvertretung 5 (Nippes)	29.04.2021
Bezirksvertretung 9 (Mülheim)	03.05.2021

### **Gesamtinstandsetzung Mülheimer Brücke**

#### **Umplanungen zur Sanierung der Strombrücke (SBR)**

Im Februar 2018 wurde der Auftrag zur Umsetzung der Gesamtinstandsetzung Mülheimer Brücke erteilt. Der ca. 1 km lange Brückenzug besteht aus vier Teilbauwerken. Die beiden außenliegenden Bauwerke (linksrheinisch die Deichbrücke und die Rechtsrheinische Rampe) werden komplett abgebrochen und erneuert. Die dazwischen liegenden Teilbauwerke Strom- bzw. Flutbrücke werden grundhaft erneuert und verstärkt.

Der Stahlüberbau der Strombrücke besteht aus sogenannten Altstählen, welche in den 1950er Jahren gefertigt und montiert wurden. In der Planungsphase wurden bereits umfangreiche Voruntersuchungen der Bestandsbauwerke durchgeführt. Gutachterliche Stellungnahmen zur Schweißeignung des Bestandsstahls wurden aufgestellt. Viele weitere Untersuchungen konnten jedoch aufgrund der baulichen Gegebenheiten erst mit und nach dem tatsächlichen Beginn der Generalsanierung stattfinden. Trotz umfangreicher Voruntersuchungen ist mittlerweile ersichtlich, dass sich auch die Strombrücke in einem schlechteren Bauwerkszustand befindet als angenommen.

Aufgrund des vorgefundenen Bauwerkszustandes der Strombrücke lassen sich vertraglich vorgesehene Arbeiten nicht wie geplant umsetzen. Stattdessen erfolgt die Ausführung wie im Folgenden beschrieben.

#### **Austausch Fahrbahndeckbleche im KVB-Bereich**

In der Mitteilung 1406/2020 wurde bereits über die KVB-Sperrpause in der Zeit vom 14. bis 20. April 2020 berichtet. Die KVB-Sperrpause konnte erfolgreich dazu genutzt werden, um im Bereich der Strombrücke Entschichtungsarbeiten und eine Prüfung tragender Konstruktionselemente, z. B. Bleche und Nieten, vorzunehmen. Basierend auf diesen Erkenntnissen, wie erheblichen Korrosionsschäden der Deckbleche und einer in der Funktionalität erheblich eingeschränkten Bauwerksentwässerung im Bereich der Schienenauflagerungen, muss die Sanierung und nach gutachterlicher Prüfung auf eine geänderte technische Ausführung umgestellt werden.

Die Schweißnähte im Bestand wären bei einer kleinteiligen Sanierung vollumfänglich zu überarbeiten. Diese Sanierung stellt sich nach Überprüfung des Bauwerkszustandes als erheblich aufwändiger dar als geplant und wäre im vorgesehenen Zeitraum nicht umsetzbar. Um eine Ausführungsalternative zu finden, wurden Expertengespräche mit dem Planer, der bauausführenden Firma, dem Prüfenieur und einem unabhängigen Gutachter geführt.

Eine gesamtheitliche Bewertung der Bestandssituation in diesen Expertengesprächen führte dazu, dass der Austausch der vorhandenen und der Einbau einer neuen orthotropen Platte als Teil des Brückenüberbaus eine sinnvolle und wirtschaftliche Lösung zur Beseitigung der Schäden im Bestand darstellt (siehe Anlage 1).

Folgende Punkte führten zu dieser Einschätzung:

- Die Aufständerkonstruktion der Straßenbahnschienen („Schienenböckchen“) und die Entwässerungskonstruktion sind sowohl aus Gründen des vorgefundenen Zustands (Schweißnahtausführung und Korrosionsschäden) als auch aus Gründen der Konstruktion selbst (Dauerhaftigkeit) und der Funktionsfähigkeit nicht regelkonform. In Anbetracht der Fülle der Schadstellen ist eine entsprechende Reparatur nicht sinnvoll.
- Der Neubau ermöglicht ein Entwässerungskonzept mit ausreichend dimensionierten, wartungsgerechten Einläufen. Hierbei lassen sich die Aspekte der Ermüdungssicherheit und des Korrosionsschutzes (Abdichtung) mit berücksichtigen. Die Entwässerung im Bestand ist eine der Ursachen für den schadhafte Zustand der Bestandskonstruktion.
- Das Deckblech ist an vielen Stellen nahezu regelmäßig von flächen- und tiefenmäßig großer Muldenkorrosion befallen, die eine erforderliche statische Nachweisführung mit dem Ist-Zustand aussichtslos macht. Bezüglich der Nachweisführung gilt selbiges für die Decklaschen und Nietköpfe aufgrund der erheblichen Abrostungserscheinungen.
- Eine Reparaturmöglichkeit in Form von Auftragsschweißungen auf den korrodierten Stellen des Deckblechs ist aufgrund des Ausmaßes der Korrosionsschäden nicht gegeben. Die Voraussetzungen und konstruktiven Randbedingungen für einen Teilersatz des Deckblechs durch Einsatz- oder Flickschweißungen liegen nicht vor.
- Aufgrund der Bestandsgeometrie und des vorgefundenen Bauwerkszustandes kann kein ordnungsgemäßer und den Ansprüchen technischer Vorschriften an die Dauerhaftigkeit von Brückenbauwerken genügender Korrosionsschutz hergestellt bzw. gewährleistet werden.

Diese Planungsleistung wurde in Höhe von 1,8 Mio Euro (brutto) beauftragt. Die Kosten zur Umsetzung wurden vor Aufnahme der Planung mit einem Kostenorientierungswert in Höhe von 13,5 Mio Euro (brutto) geschätzt.

### **Verstärkung des Überbaus (Querträger)**

Auf Grundlage des Hauptauftrages sollen die vorhandenen Querträger der Strombrücke durch den Einbau von Stegsteifen und Spiralseilen verstärkt werden. Die Befestigung der Verstärkungen am Bestand soll gemäß des Hauptvertrages durch Schweißverbindungen am Hauptträger erfolgen. Durch den Einbau dieser neuen Bauteile wird der Überbau im Querschnitt zu einem Rahmen, welcher die Hängebrücke insgesamt steifer ausbildet (Anlage 2).

Zusätzlich zu den vertraglich vorgesehenen Sanierungsarbeiten, wurde nach Entschichtung des Stahlüberbaus festgestellt, dass viele der Schweißnähte im Bestand von schlechter Qualität sind, sodass diese Schweißnähte beschliffen und nachgearbeitet werden müssen. Bei der Durchführung der Sanierungsarbeiten treten häufig Risse und Ungenzen auf, welche einer erneuten Nacharbeit bedürfen. Diese wiederholten Schweißarbeiten schädigen das Stahlgefüge und verursachen weitere Fehlstellen (siehe Anlage 3).

Aus diesem Grund wurde, nach gutachterlicher Stellungnahme zum Zustand des Hauptträgers, empfohlen, den Hauptträger nicht wie geplant für die Verstärkungsstruktur zu nutzen, sondern diese getrennt vom Hauptträger einzubauen (siehe Anlage 4). Die Verstärkungsstruktur in Querrichtung wird dabei weiter mittig in die Brücke verschoben. Somit sind die umfangreichen Sanierungsarbeiten am Hauptträger nicht mehr notwendig.

Diese Planung wurde in Höhe von ca. 236.000 Euro (brutto) beauftragt. Die Kosten zur Umsetzung wurden vor Aufnahme der Planung mit einem Kostenorientierungswert in Höhe von 1,3 Mio Euro (brutto) geschätzt.

### **Fazit**

Durch diese erforderlichen Veränderungen zur Sanierung der Strombrücke ergeben sich Verzögerungen in der Ausführung und verändern sich die Bauabläufe. Die Auswirkungen auf den Gesamtbauablauf werden aktuell geprüft, mit dem Ziel eine Verkehrsfreigabe der Mülheimer Brücke Ende 2025 zu erreichen.

Ein Mehrkostenbeschluss wird den politischen Gremien im Herbst 2021 vorgelegt.

### **Anlagen:**

Anlage 1 - Montageplan Austausch KVB-Deckblech

Anlage 2 - Auszug Entscheidungsvorlage

Anlage 3 - Auszug Befunde

Anlage 4 - Auszug Alternative

**Gez. Blome**