

Bericht	Geschäftsbereich	Stadtentwicklung, Bauen, Verkehr, Umwelt
	Ressort / Stadtbetrieb	Ressort 104 - Straßen und Verkehr
	Bearbeiter/in Telefon (0202) Fax (0202) E-Mail	Christian Schaffrinna 563 5237 563 8048 christian.schaffrinna@stadt.wuppertal.de
	Datum:	25.11.2014
	Drucks.-Nr.:	VO/0896/14 öffentlich
Sitzung am	Gremium	Beschlussqualität
27.11.2014	Ausschuss für Verkehr	Entgegennahme o. B.
02.12.2014	BV Oberbarmen	Entgegennahme o. B.
09.12.2014	BV Barmen	Entgegennahme o. B.
09.12.2014	BV Heckinghausen	Entgegennahme o. B.
Instandsetzung Brücke Brändströmstraße - nördlicher Überbau -		

Grund der Vorlage

Information der Verwaltung zur aktuellen Situation und zu Varianten der weiteren Vorgehensweise.

Beschlussvorschlag

Der Bericht der Verwaltung wird ohne Beschluss entgegen genommen.

Einverständnisse

Entfällt

Unterschrift

Meyer

Begründung

Der Verkehrsausschuss wurde zuletzt in der Sitzung am 11.09.2014 mit der Berichtsdrucksache VO/0511/14 über den Stand der Bauarbeiten an der Brücke Brändströmstraße informiert. Seit der Wiederaufnahme der Arbeiten am 20.08.2014 waren diese bis zum von der Fachabteilung verhängten Baustopp zunächst planmäßig verlaufen. Grund für die erneute Unterbrechung sind Ergebnisse der baubegleitend durchgeführten materialkundlichen Untersuchungen des Bestandsstahls, auf deren Abhängigkeit für das weitere Vorgehen in der Berichtsdrucksache hingewiesen wurde.

Bereits während des Abstimmungsprozesses zwischen der ausführenden Firma und der DB AG über die Wiederaufnahme der Arbeiten nach dem tragischen Unfall sind im Frühjahr zunächst die oberen Flansche der Stahlträger mittels Ultraschall untersucht worden, wobei keine Fehler im Material festgestellt worden sind. Daraufhin sind auf den Längsträgern des Überbaus Laschen aufgeschweißt worden, über die der Brückenanhub erfolgen sollte. Diese Laschen sind anschließend einer Zugbelastung ausgesetzt worden, die ebenfalls positiv verlaufen ist. Zusätzlich zur Zugbelastung sind von der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt (SLV) Duisburg sowohl die neuen Schweißnähte (Lasche/ Bestandsstahl) als auch die auf der Brückenunterseite vorhandenen Bestandsschweißnähte im Bereich der Laschen untersucht worden. Das Ergebnis dieser Untersuchung, das im Juli 2014 vorgelegt worden ist, ergab zwar, dass die Bestandsschweißnähte eine geringere Stärke aufweisen als in den Bestandsplänen angegeben, doch hatte dieses Erkenntnis keinen Einfluss auf den geplanten Abhub der Brücke.

Um aber das Risiko eines Materialversagens beim Anhub gänzlich auszuschließen, sind auf Empfehlung der SLV Duisburg Anfang September parallel zu den vorbereitenden Arbeiten für den Anhub weitere Materialuntersuchungen am Bestandsstahl veranlasst worden. Zuvor hatte die DB AG nach dem mehrmonatigen Stillstand sehr lange Sperrpausen im Oktober zur Verfügung gestellt, weshalb die Bauarbeiten seit dem 20.08.2014 wieder fortgesetzt wurden, um den neuen Terminplan zu halten. Die Untersuchung der Proben hat dann wider Erwarten ergeben, dass Teile der Stahlträger die Belastung, die bei einem Anhub über die Laschenkonstruktionen eingeleitet wird, nicht gesichert aufnehmen können. Der Stahl könnte im schlimmsten Fall auseinanderreißen.

Die beschriebenen Untersuchungen seit dem Frühjahr konnten aufgrund der sehr eingeschränkten Möglichkeiten in der Planungsphase erst während der Bauausführung durchgeführt werden und sind aus Sicherheitsgründen erforderlich, um dem Untersuchungsbedarf am Bestand bei einer derartigen Baumaßnahme in ausreichendem Maß nachzukommen und Angaben aus vorliegenden Bestandsunterlagen zu überprüfen.

Wesentliche Ursache für die fehlgeschlagenen Versuche ist, dass der Stahl in Teilbereichen eine geringere Güte aufweist, als in den Bestandsunterlagen vermerkt. Dieser Sachverhalt war – ebenso wie die geringeren Schweißnahtdicken - so nicht erwartet worden und auch nicht absehbar, da das Brückenbauwerk seinerzeit unter Aufsicht der Deutschen Bundesbahn errichtet wurde und für den eingesetzten Stahl durch Prüfzeugnisse zum damaligen Zeitpunkt ausreichende Qualitäten belegt wurden und sämtliche Schweißnähte zum Erstellungszeitpunkt ohne Beanstandungen geprüft worden sind.

Nachdem die Materialuntersuchungen ausgewertet waren, stand fest, dass der geplante Anhubtermin nicht mehr zu halten war und die zugewiesenen Sperrzeiten dafür genutzt werden sollten, den kompletten Überbau eingehend zu inspizieren. Die Baumaßnahme wurde gleichzeitig gestoppt.

Über diesen Zwischenstand erfolgte am 06.10.2014 eine entsprechende Presseinformation. Für den Fußgänger ist die Brücke am 07.10.2014 geöffnet worden. Die Untersuchungen sind Mitte Oktober in zwei langen Sperrpausen durchgeführt worden. Diese Sperrpausen waren

ob ihrer Dauer ungewöhnlich und boten die Möglichkeit für eine gründliche Untersuchung der Brücke.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen liegen nun zwischenzeitlich vor. An sämtlichen Hauptträgern liegt eine Unterschreitung der Schweißnahtdicken gegenüber den Bestandsplänen vor. Hinzu kommt außerdem, dass an stark belasteten Trägeranschlüssen Risse im Bestandsstahl festgestellt worden sind, die noch näher untersucht werden müssten.

Eine Sanierung der Brücke ist aber trotz der festgestellten Mängel weiterhin möglich, erfordert jedoch umfangreiche zusätzliche Arbeiten, die zudem außerhalb des Bauvertrages liegen.

Vor dem Hintergrund der zusätzlich während der Bauausführung festgestellten Mängel am Bestandsbauwerk und der damit verbundenen Zusatzarbeiten ist daraufhin die Wirtschaftlichkeit der geplanten Sanierung nochmals aktuell überprüft worden. Hierbei sind folgende Varianten für die Fortführung der Arbeiten näher betrachtet worden:

1. Fortsetzung der beauftragten Arbeiten (Instandsetzung der Brücke in erhöhter Lage)

Prinzipiell können die beauftragten Instandsetzungsarbeiten gemäß dem vorliegenden Instandsetzungsentwurf fortgeführt werden mit folgenden Einschränkungen:

- Nachdem ein Anhub der Brücke über die angeschweißten Laschen (Anschlagpunkte) aufgrund der festgestellten Mängel am Bestandsstahl nicht möglich war, hat das beauftragte Planungsbüro zwar bereits eine alternative Anschlagmöglichkeit der Brücke an die Anhubkonstruktion erarbeitet, über die der Anhub erfolgen könnte. Doch erfordert dies eine Detailplanung mit weiteren materialkundlichen Untersuchungen an einigen Anschlagpunkten sowie eine Abstimmung mit der DB AG. Diese Arbeiten sind wiederum abhängig vom Untersuchungsergebnis, könnten voraussichtlich erst Anfang März 2015 beginnen und die Baustelle würde zunächst bis dahin ruhen. Die Kosten für die alternative Anschlagmöglichkeit werden derzeit mit ca. 170.000 € geschätzt.
- Wegen des begründeten Verdachtes, dass die Schweißnähte am Bauwerk nicht planmäßig ausgeführt wurden, sind diese nach dem Anhub nochmals im Detail zu kontrollieren. Festgestellte Minderdicken und Risse sind durch Reparaturschweißungen und Verstärkungen zu kompensieren, bevor mit den geplanten Instandsetzungsarbeiten begonnen werden kann. Für diese zusätzlichen Arbeiten werden die Kosten mit ca. 510.000 € geschätzt. Die geplante Bauzeit würde sich hierdurch um ca. 2 Monate verlängern.
- Durch die festgestellten Minderfestigkeiten am Bestandsstahl ist nicht auszuschließen, dass für das Bauwerk trotz erfolgter Instandsetzung eine Tonnagebeschränkung für LKW anzuordnen wäre, um die Tragsicherheit weiterhin zu gewährleisten.
- Der bereits erneuerte südliche Überbau ist entsprechend den derzeit gültigen Vorschriften bemessen worden und weist im Vergleich bereits eine höhere Tragfähigkeit auf.
- Zudem ist die Restnutzungsdauer des Bauwerks aus statisch-konstruktiver Sicht voraussichtlich auf maximal 20 Jahre begrenzt, da die notwendigen

Nachweise gegen Ermüdung der Stahlkonstruktion nicht regelkonform zu führen sind.

- Eine Wiederaufnahme der Arbeiten wäre frühestens 14 Wochen nach erfolgter Beschlussfassung über die weitere Vorgehensweise möglich, da zunächst mit der DB AG die erforderlichen Sperrzeiten für die Wiederaufnahme der Arbeiten abgestimmt werden müssten, mit der voraussichtlich erst Anfang März 2015 gerechnet werden könnte.

Ein Bauende wäre dann unter Berücksichtigung der zusätzlich durchzuführenden Schweißnahtverstärkungen aus heutiger Sicht erst in der zweiten Jahreshälfte 2016 möglich.

Für eine Fortführung der beauftragten Instandsetzungsarbeiten werden zusätzliche Projektmittel in Höhe von ca. 680 T€ benötigt.

2. Erneuerung des Überbaus

Vor dem Hintergrund der während der Bauausführung zusätzlich festgestellten Mängel am Bestandsbauwerk, des damit verbundenen hohen zusätzlichen finanziellen Aufwandes bei einer Instandsetzung, der zu erwartenden begrenzten Restnutzungsdauer von maximal 20 Jahren und weiterer Unwägbarkeiten hat die DB AG der Fachabteilung auf konkrete Nachfrage mitgeteilt, dass sie bei einer Erneuerung des Überbaus den Bestandsschutz bezüglich des einzuhaltenden Lichtraumprofils wider Erwarten nicht aufheben würde.

Dies bedeutet und hat den Vorteil, dass die vorhandene Gradienten der Brändströmstraße nördlich der Brücke beibehalten und nicht erhöht werden müsste und somit bislang für diese Variante einkalkulierte Zusatzkosten für die notwendigen kostenintensiven Anpassungsarbeiten - besonders im Bereich der anschließenden Wupperbrücke unter der Schwebelbahn - im Zusammenhang mit einer Überbauerneuerung nicht entstehen würden.

Ein Neubau des Überbaus hätte zudem den Vorteil, dass dieser eine Nutzungsdauer von ca. 80 -100 Jahren hätte und unterhaltungsgünstiger konstruiert und gebaut werden könnte. Außerdem würde der neue Überbau in die gleiche Lastklasse wie der bereits fertiggestellte südliche Überbau eingeordnet werden und somit keine Nutzungseinschränkung erfahren.

Für eine Überbauerneuerung müsste zunächst aus noch vorhandenen Projektmitteln eine Planung beauftragt und diese dann mit der DB AG abgestimmt werden. Mit den Bauarbeiten könnte voraussichtlich Mitte 2016 begonnen werden.

Um die Verkehrseinschränkung für den Fahrzeugverkehr zu minimieren, wäre vorgesehen, die Brücke nach erfolgter provisorischer Herstellung einer Fahrbahn bis zum Baubeginn einspurig und befristet bis 2016 für den Fahrzeugverkehr zu öffnen. Für diese Arbeiten sowie für die notwendigsten Verkehrssicherungsmaßnahmen am Bauwerk ist mit Kosten von ca. 64.000 € zu rechnen.

Die vorbehaltlich einer noch durchzuführenden Planung geschätzten Kosten für eine Überbauerneuerung betragen insgesamt ca. 1,974 Mio € und gliedern sich wie folgt auf:

1. Baukosten	1.740.000,00 €
--------------	----------------

- | | |
|--|--------------|
| 2. Ergänzende Planungsleistungen für eine Überbauerneuerung | 170.000,00 € |
| 3. Sicherungsmaßnahmen am vorhandenen Überbau und Einrichtung 1-Spurigkeit bis zur Überbauerneuerung ab 2016 | 64.000,00 € |

Für eine Erneuerung des Überbaus werden zusätzliche Projektmittel in Höhe von rd. 1,20 Mio € benötigt, die sich aus den geschätzten Gesamtbaukosten in Höhe von ca. 1,974 Mio € abzüglich noch nicht verausgabter Mittel aus dem bestehenden Bauvertrag in Höhe von ca. 777 T€ ermitteln.

In dieser Berechnung sind die nur für die Instandsetzung erforderlichen und bislang angefallenen Bau- und Planungskosten von voraussichtlich ca. 310 T€ bereits enthalten.

2a. Mittelfristige Erneuerung des Überbaus (Instandsetzung mit reduziertem Umfang und ohne Anhub)

Zur mittelfristigen Nutzung des Bauwerks für ca. 6 Jahre werden die die Verkehrssicherheit der unterführten Bahnstrecke gefährdenden Schäden an der Überbauuntersicht vorübergehend beseitigt. Vorbehaltlich der noch durchzuführenden statischen Analyse ist davon auszugehen, dass eine Verkehrslasteinschränkung auf dem Bauwerk dahingehend vorzusehen ist, dass im mittleren Bereich der Brücke (auf der Fahrbahntafel) eine einstreifige Verkehrsführung begrenzt auf den PKW-Verkehr und daneben je Seite ein Fußwegstreifen eingerichtet werden muss. Die vorhandenen Gehwege müssten gesperrt werden. Mit einer Freigabe für den Fahrzeugverkehr könnte im 2. Quartal 2015 gerechnet werden.

Die Kosten hierfür werden mit ca. 180.000 € geschätzt und könnten nach Kündigung des bestehenden Bauvertrages aus den verbleibenden Projektmitteln finanziert werden. Gegenüber der Variante 2 ist für die Verschiebung der Maßnahme somit ein Mehrbedarf von ca. 120.000 € erforderlich.

Diese Variante kann jedoch technisch gesehen nur als Übergangslösung bis zur notwendigen Überbauerneuerung in ca. 6 Jahren betrachtet werden.

Zusammenfassung:

Bei Fortführung der Instandsetzungsarbeiten (Variante 1) entsteht nach den neuesten Erkenntnissen ein zusätzlicher unvorhersehbarer Bedarf an Projektmitteln von ca. 680 T€. Dabei ist nach den Arbeiten von einer Restnutzungsdauer des Bauwerks von maximal 20 Jahren auszugehen und zusätzlich nicht auszuschließen, dass eine Tonnagebeschränkung für LKW in dieser Zeit angeordnet werden muss.

Bei einer Erneuerung des Überbaus (Variante 2) entsteht vorbehaltlich einer noch vorzunehmenden Planung voraussichtlich ein zusätzlicher Bedarf an Projektmitteln von ca. 1,20 Mio €. Das Bauwerk kann unterhaltsgünstig konstruiert werden und hat eine Lebensdauer von ca. 80-100 Jahren.

Für die zeitliche Verschiebung der Erneuerung des Überbaus ca. auf das Jahr 2020 (Variante 2a) müssten gegenüber Variante 2 zusätzlich ca. 120 T€ aufgewendet werden, die aus vorhandenen Projektmitteln gedeckt werden können.

Bei Fortführung der Instandsetzungsarbeiten ist zu bedenken, dass nach der kostenintensiven Baumaßnahme spätestens nach bereits 20 Jahren eine erneute

Investition, dann allerdings in Höhe von ca. 3,12 Mio € (ohne Preissteigerung) wegen der erneuten bahnspezifischen Kosten für die dann unvermeidliche Erneuerung des Bauwerks unter Vollsperrung der Brändströmstraße anfallen wird. Dies gilt es auch zu berücksichtigen unter dem Aspekt des immer schlechter werdenden baulichen Zustandes der restlichen Verkehrsinfrastruktur, insbesondere benachbarter Brückenbauwerke, für die die Brändströmstraße im Zuge einer potentiellen Umfahrroute liegt.

Demografie-Check

Entfällt

Kosten und Finanzierung

Entfällt

Zeitplan

Bei Fortführung der beauftragten Instandsetzungsarbeiten (Variante 1) könnten die Arbeiten nach Abstimmung der erforderlichen Sperrzeiten mit der DB AG voraussichtlich Anfang März 2015 wieder aufgenommen werden.

Bei einer Erneuerung des Überbaus (Variante 2) würde das Unternehmen aufgefordert werden, die Teile der Anhubkonstruktion kurzfristig zurück zu bauen.

Die Öffnung der Brücke für den PKW-Verkehr könnte innerhalb von ca. 4 Wochen – voraussichtlich im Februar 2015 - nach erfolgtem vollständigem Rückbau der vorhandenen Teile der Anhubkonstruktion erfolgen. Die Erneuerung des Überbaus könnte in Abhängigkeit von der Abstimmung mit der DB AG und von der noch vorzunehmenden Planung frühestens ab Mitte 2016 folgen.

Kann eine Erneuerung nach Klärung der Finanzierungsfrage erst im Jahre 2020 realisiert werden (Variante 2a), würde die provisorische Freigabe für den PKW-Verkehr erst im 2. Quartal 2015 erfolgen können.