

Öffentliche **Beschlussvorlage**

Vorlagen-Nr.:	<b>V/0146/2016</b>
Auskunft erteilt:	Herr Grimm
Ruf:	492 66 00
E-Mail:	Grimm@stadt-muenster.de
Datum:	23.02.2016

Betrifft	Erneuerungsbauwerk der Brücke BW 0200230, Zentrum Nord über die Aa
----------	--

Beratungsfolge	08.03.2016	Bezirksvertretung Münster-Mitte	Entscheidung
----------------	------------	---------------------------------	--------------

**Beschlussvorschlag:**

I. Sachentscheidung:

Das vorhandene stark geschädigte und abgängige Brückenbauwerk, Verlängerung Wibbeltstraße / Münstersche Aa, wird durch ein Ersatzbauwerk mit einer Stahlkonstruktion auf Basis der Entwurfsplanung des Ingenieurbüros "Eberhardt, die Ingenieure" aus Tecklenburg erneuert.

II. Finanzielle Auswirkungen:

Es wird zur Kenntnis genommen, dass der Stadt Münster Baukosten in Höhe von ca. 540.000 € entstehen.

Zusätzliche Folgekosten fallen nicht an, da es sich um eine Ersatzinvestition handelt.

Die o. g. Sachentscheidung ist wie folgt zu finanzieren:

<b>Teilfinanzplan</b>					
	Nr.	Bezeichnung	Haush.- jahr	Betrag €	Bemerkungen
Produktgruppe	1201	Bereitstellung von Verkehrsflächen und -anlagen			
Investitionsmaßnahme	0007	Verkehrsflächen, Neubau und Erneuerung			
Auszahlungen			2016	540.000	
Saldo				540.000	

Die zur Finanzierung erforderlichen Ermächtigungen sind im Haushaltsplan 2016 bei der o. g. Produktgruppe veranschlagt.

**Begründung:**

## 1. Voraussetzung:

Das vorhandene Brückenbauwerk wurde 1986 als Holzbauwerk errichtet. Mit einer Gesamtlänge von 28,50 m und einer Brückenbreite von 3,00 m überführt das Bauwerk einen Rad- und Fußweg über die Münstersche Aa. Hier wurde eine ungeschützte Holzkonstruktion aus Bongossi zur Ausführung gebracht. Die Gründung der Mittelaufleger wurden mit Holzrammpfählen erstellt. Diese befinden sich in der Wasserwechselzone.

Bei einer Sonderprüfung gemäß DIN 1076 (RI-EBW-Prüf) wurden starke Schädigungen durch Pilzbefälle und Fäulnis an den tragenden Elementen der Brücke festgestellt. Bei der Freilegung eines Holzrammpfahls wurde festgestellt, dass der tragende Querschnitt zu 90 % gemindert war (Pilzbefall). Hier fand eine unmittelbare Ertüchtigung statt. An den weiteren Gründungselementen wurden gleichartige Schädigungen vorgefunden, die eine Sanierung erforderlich machen. Die Hauptträger wurden näher untersucht. Die Auswertung zeigte, dass alle Hauptträger im Querschnitt durch eindringendes Wasser geschwächt sind. Die Geländerkonstruktionen weisen Schädigungen an Füllstäben, Querhölzern sowie an dem Handlauf auf. Die Bolzenverbindungen können durch fortschreitende Fäulnis der Hauptträger nicht mehr kraftschlüssig angezogen werden.

Holzbrücken dieser Bauart besitzen eine theoretische Nutzungsdauer von 30 Jahren. Diese Brücke hat die theoretische Nutzungsdauer erreicht.

## 2. Ergebnis / Fazit

Bei dem vorliegenden Schädigungsgrad des Bauwerks ist eine Sanierung nicht wirtschaftlich. Die gesamte Holzkonstruktion ist so geschädigt, dass diese in Gänze zurückgebaut werden muss.

## 3. Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Seitens der Verwaltung wurden mehrere Varianten untersucht. Bei den Planungen eines Ersatzbauwerks wurden in den Vorgesprächen dem Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit (Genehmigung nach § 99 Landeswasserschutzgesetz NRW) angeregt, dass die Münstersche Aa stützenfrei zu überbrücken sei und die Spannweite des Bauwerks vergrößert werden dürfte. Eine weitere Vorgabe ist die Einhaltung einer Freibordhöhe (Abstand von der Unterkante der Brückenkonstruktion zur Wasseroberfläche bei einem Jahrhunderthochwasser) von 50 cm. Unter den gleichartigen Vorgaben wurde 2015 ein Brückenbauwerk in Wolbeck geplant und errichtet, die Brücke Jochen-Klepper-Straße über die Angel. In Anlehnung an diesem Brückenbauwerk wurden die Planungen der neuen Brücke über die Münstersche Aa getätigt. Durch die Vergabe der Planung an das gleiche Ingenieurbüro konnten gemäß der HOAI Planungskosten von 25.000 € eingespart werden. Auf der westlichen Seite (Kanalstraße) wird die Eindeichung um 60 cm erhöht, was zur Folge hat, dass das vorhandene Widerlager auf einem zu niedrigem Höhenniveau liegt. Bei den ersten Planungen stellte sich heraus, dass die vorhandenen Widerlager und Gründungen die Lasten aus der neuen Brücke nicht abtragen können. Eine Erneuerung der Widerlager und Gründungen ist somit unabweisbar und verursacht keine Mehrkosten durch die Vergrößerung der Stützweite. Durch die neue Stützweite des Brückenbauwerks wird das neue Widerlager auf der westlichen Seite (Kanalstraße) um ca. 8 m zur Kanalstraße angeordnet. Auf der westlichen Seite fallen keine Kosten für den Wegebau an, da dieses erforderlich wird durch die Erhöhung des Hochwasserschutzes. Auf der östlichen Seite (Gartenstraße) werden Angleichungen der Wegeverbindung erforderlich, welche durch die Vorgabe aus dem Hochwasserschutz begründet sind.

Durch die Richtlinien zum barrierefreien Bauen ist eine max. Rampenneigung von < 6 % einzuhalten. Die Zuwegung der Baustelle geschieht über die Westseite und Ostseite. Die derzeitigen Planungen sehen auf der Westseite ein Baufeld für das Aufstellen eines Autokrans

vor. Das vorhandene Holzbauwerk wird in Gänze zurück gebaut und das Baufeld frei geräumt. Durch die Verwaltung wurden die folgenden 4 Varianten unter den zuvor aufgeführten Bedingungen erarbeitet:

1. Ersatzloser Rückbau des Brückenbauwerks:

Bei dieser Wegeverbindung handelt es sich um eine Rad- und Fußwegverbindung der Seite Kanalstraße mit dem Zentrum Nord (Gartenstraße). Die nächsten Überquerungsmöglichkeiten über die Münstersche Aa sind die Brücken im Zuge der Straßen Lublinring und Nevinghoff. Beide alternativen Wegverbindungen sind für den Rad- und Fußverkehr mit erheblichem Zeitaufwand verbunden. Bei den Bauwerksprüfungen und Besichtigungen konnte festgestellt werden, dass die Brücke stark frequentiert wird.

2. Ersatzbauwerk als Stahlbetonbrücke

Bei dieser Variante ist auch eine Tiefengründung berücksichtigt worden. Der Überbau als Stahlbetonplatte mit einer Plattenstärke von ca. 60 cm und einer Überhöhung entsprechend den örtlich einzuhaltenden Bedingungen. Das Füllstabgeländer wird aus Stahl erstellt. Der Überbau wird örtlich mit Hilfe eines Leegerüstes hergestellt. Während der Bauzeit ist ein Baukran vorzusehen.

Für die Erstellung des Leegerüstes für die Herstellung des Überbaus ist eine aufwendige Konstruktion erforderlich, die die Münstersche Aa überspannen muss. Die Möglichkeit, durch einen großen Vorfertigungsgrad eine schnellere örtliche Bauzeit zu erzielen, ist bei dieser Variante weitestgehend nicht möglich.

Das Eigengewicht eines Stahlbetonbauwerks ist um das 2,5-fache größer als bei einer Stahl- oder Stahl-Holzkonstruktion, was eine größere Gründung zur Folge hat.

Die theoretische Nutzungsdauer eines Stahlbetonüberbau liegt bei 80 Jahren.

Die Baukosten betragen bei dieser Konstruktion ca. 570.000,- €.

3. Ersatzbauwerk als Holzbrücke:

Brücken, die über ein Gewässer führen, sind der Feuchtigkeit ausgesetzt. Diese äußerlichen Einflüsse können bei Holzkonstruktionen dazu führen, dass der Feuchtgehalt der Hölzer so groß wird, dass es zu einem passenden Umfeld für Holzschädlinge wird. Dieses ist auch der Fall bei der jetzigen vorhandenen Konstruktion. Bei Holzkonstruktionen ist die Bauunterhaltung aufwendiger im Vergleich zu gleichartigen Konstruktionen. In den neusten Festlegungen der Richtlinien zu den Bauwerksprüfungen sind Holzbauwerke mit diesen Randbedingungen einer jährlichen Hauptprüfung zu unterziehen, was zu einem jährlichen finanziellen Mehraufwand führt. Unter den vorhandenen örtlichen Bedingungen ist eine schlanke Konstruktion zu planen, wo eine Stahl-Holzkonstruktion zur Ausführung kommen würde. Als Belag wurde eine Stahlplattenkonstruktion mit einer rutschhemmenden Beschichtung gewählt.

Die theoretische Nutzungsdauer einer solchen Konstruktion liegt bei 60 Jahren. Die Baukosten betragen bei dieser Konstruktion ca. 540.000,- €.

4. Ersatzbauwerk als Stahlkonstruktion

Auf beiden Auflagerseiten werden Tiefengründungen, entsprechend dem Bodengutachten und den statischen Berechnungen, errichtet. Die Widerlager werden aus Stahlbeton örtlich hergestellt und bilden den Abschluss des Bauwerks.

Der Überbau wird in einem Werk vorgefertigt, mit einem Korrosionsschutz (Außenflächen und Belag) versehen, in einem Teil auf die Baustelle geliefert und montiert.

Die Konstruktion des Überbaus besitzt eine Spannweite von 36 m und wird als „unterspannte Konstruktion“ ausgebildet, wodurch eine schlanke Konstruktionshöhe erreicht wird. Als tragendes Element der Brückenkonstruktion wurden die statisch erforderlichen

derlichen Konstruktionen der Absturzsicherung herangezogen. Als Geländerfüllung wurden Längsstäbe in einem Abstand < 120 mm gewählt, die leicht geneigt zu Brückenmitte hin angeordnet sind. Durch die Anordnung der Längsstäbe und dem stark ausgebildeten Oberrohr (statisch erforderlich) werden alle Bedingungen an die Verkehrssicherheit einer solchen Geländerkonstruktion eingehalten.

Für die Abdichtung der Fahrbahnplatte und zur Erreichung einer großen Griffigkeit ist ein reaktionsharzgebundener Dünnbelag (RHD) geplant. In den frisch aufgetragenen Reaktionsharzschichten werden mineralische Gesteine in einer feinen Körnung eingestreut, wodurch eine große Griffigkeit der Oberfläche erlangt wird (auch unter Laub und bei Nässe).

Die Entwässerung geschieht durch den gleichmäßigen Radius des Bogens jeweils zu den Auflagerseiten. Somit sind keine Entwässerungseinrichtungen an dem Bauwerk erforderlich.

In den Handläufen wird eine Beleuchtung aus LED vorgesehen.

Für den Stahlüberbau wird eine theoretische Nutzungsdauer von 90 Jahren und für die Gründung und Widerlager 110 Jahre in Ansatz gestellt. Die theoretische Nutzungsdauer für den Stahlüberbau beträgt 90 Jahre. Die Baukosten betragen ca. 540.000,- €

**Nach der Überprüfung der 4 Varianten schlägt die Verwaltung aus wirtschaftlichen und bautechnischen Gesichtspunkten die Variante 4 „Errichtung eines Ersatzbauwerks als Stahlkonstruktion“ vor. Sie hat im Vergleich die geringsten Jahreskosten.**

#### **4. Verkehrliche Auswirkung**

Für die gesamte Bauzeit wird eine Vollsperrung notwendig. Es wird eine Umleitungsstrecke für den Rad- und Fußverkehr über die Brücke Lublinring für die Bauzeit ausgewiesen.

#### **5. Ausschreibung und Bau**

Die Ausschreibung erfolgt nach dem Baubeschluss. Der Baubeginn ist für Ende des 2. Quartals 2016 geplant. Geplantes Ende der Baumaßnahme Ende 2016.

#### **6. Beiträge Dritter/Zuschüsse:**

Die Maßnahme wird nicht bezuschusst.

#### **7. Genehmigungen/Vereinbarungen:**

Für die Maßnahme ist eine Genehmigung nach dem Landeswasserschutzgesetz erforderlich. Diese wird nach dem Baubeschluss beantragt.

#### **8. Liegenschaftlichen Regelungen:**

Für die Maßnahme sind keine liegenschaftlichen Regelungen erforderlich

i. V.

gez.

Schultheiß  
Stadtdirektor

Anlage:  
Entwurfsplan, verkleinert auf DIN A3  
Entwurf Farbgestaltung  
Ausschnitt aus dem Stadtplan