

Öffentliche **Beschlussvorlage**

Vorlagen-Nr.:	<b>V/0659/2017</b>
Auskunft erteilt:	Herr Grimm
Ruf:	492 66 00
E-Mail:	Grimm@stadt-muenster.de
Datum:	02.08.2017

Betrifft	Ersatzneubau der Brücke BW 0800391 Twenteweg / Gievenbach - Baubeschluss Brückenbau -
----------	--

Beratungsfolge	07.09.2017	Bezirksvertretung Münster-West	Entscheidung
----------------	------------	--------------------------------	--------------

**Beschlussvorschlag**

I. Sachentscheidung

Das vorhandene stark beschädigte und abgängige Brückenbauwerk Twenteweg über den Gievenbach wird durch einen Ersatzneubau mit einer Stahlkonstruktion erneuert.

II. Finanzielle Auswirkungen

Es wird zur Kenntnis genommen, dass der Stadt Münster Baukosten in Höhe von ca. 104.000,- € (brutto) entstehen. Einnahmen werden nicht erwartet.

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

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

<b>Teilfinanzplan</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Haush.- jahr</b>	<b>Betrag €</b>	<b>Bemerkungen</b>
Produktgruppe	1201	Bereitstellung von Verkehrsflächen und –anlagen			
Investitionsmaßnahme	0007	Verkehrsflächen, Neubau und Erneuerung			
Auszahlungen			2018	104.000	
Saldo				104.000	

Die zur Finanzierung erforderlichen Ermächtigungen sind im Haushaltsplan-Entwurf 2018 bei der o. g. Produktgruppe veranschlagt. Es wird zur Kenntnis genommen, dass die Beschlussausführung unter dem Vorbehalt steht, dass der Rat im Rahmen der Haushaltssatzung 2018 bzw. der mittelfristigen Ergebnis- und Finanzplanung die Ermächtigungen bereitstellt.

## **Begründung:**

### **1. Voraussetzungen**

Das Bestandsbauwerk wurde 1985 als Holzbauwerk errichtet. Es handelt sich um eine Einfeldbrücke mit einer Gesamtlänge von 11,4 m und einer Brückenbreite von 2,60 m. Die Brücke steht den Fußgängern und Radfahrern zur Überquerung des Gievenbachs zur Verfügung. Die Brücke liegt im Zuge des Weges vom Rüschausweg durch eine Grünanlage zum Twenteweg und in unmittelbarer Nähe zur Bushaltestelle Asbeckweg.

Die vorhandene Konstruktion besteht hauptsächlich aus Bongossiholz ohne konstruktiven Holzschutz. Die Gründung der Brücke besteht aus Holzrammpfählen.

Das Bauwerk ist aufgrund seiner Lage dauerhafter Beschattung und Feuchte ausgesetzt. Dieser Umstand führt zu umfangreichen Schädigungen am Bauwerk. Die Haupttragkonstruktion hat Pilzbefall mit sichtbaren Fruchtkörpern und Fäulnis. Dies führt insbesondere bei den Kreuzungspunkten der Tragkonstruktion und den Gründungskörpern für Verlust der Substanz des Holzquerschnittes. Die Geländerkonstruktion weist ebenfalls Schädigungen durch Fäulnis auf.

Zur Erhaltung der Verkehrssicherheit wurde 2014 ein rutschhemmender Belag auf den vorhandenen Holzbohlen verlegt sowie einzelne Füllstäbe des Geländers getauscht. Bei fortschreitender Fäulnis können die Verbindungsmittel der Bauteile nicht mehr kraftschlüssig verbunden werden. Die Palisaden seitlich der Widerlager sind zwischenzeitlich vollständig verrottet.

Holzbrücken ohne konstruktiven Holzschutz besitzen eine theoretische Nutzungsdauer von 30 Jahren. Diese Brücke hat ihre Nutzungsdauer damit 2015 erreicht.

Bei den vorliegenden Schädigungen ist eine Instandsetzung des Bauwerks wirtschaftlich nicht sinnvoll. Der Schädigungsgrad der Brücke insbesondere an den tragenden Hauptbauteilen und der Gründung ist so hoch, dass ein vollständiger Rückbau erforderlich ist.

### **2. Wirtschaftlichkeitsuntersuchung**

Seitens der Verwaltung wurden mehrere Varianten untersucht und die Rahmenbedingungen für die Planung vorab mit den anderen beteiligten Ämtern abgestimmt. Mit dem Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit wurde festgelegt, dass für den Ersatzneubau eine neue Genehmigung nach § 22 LWG beantragt wird. Des Weiteren wird für den Ersatzneubau die HQ 100 Prognose für diesen Gewässerabschnitt zu Grunde gelegt. Sie liegt bei 66,72 m+NN. Die Konstruktionsunterkante (KUK) wird noch 50 cm Freibord berücksichtigen, sodass die neue Unterkante bei 67,22 m+NN liegen darf. Heutiger Bestand ist KUK = 67,02 m+NN.

Im Bauwerksbereich befinden sich mehrere Versorgungsleitungen, die beim Neubau in ihrer Lage berücksichtigt werden müssen und in ihrer Lage nicht verändert werden sollen.

Ebenso soll der Böschungsbereich in seiner jetzigen Gestaltung möglichst erhalten bleiben und nicht bis zur Gewässerkante befestigt werden.

Aufgrund der vorherrschenden Bodenverhältnisse sind unabhängig vom Werkstoff alle Konstruktionen mit einer Tiefgründung zu versehen.

Seitens der Verwaltung wurden verschiedene Varianten unter den vorstehenden Bedingungen erarbeitet:

#### Ersatzloser Rückbau des Bauwerks:

Das Brückenbauwerk als Rad-/Fußwegverbindung verbindet die Wohngebiete nord-östlich und süd-westlich des Rüschausweges. Hierdurch können Anwohner beider Seiten auf deutlich reduzierten Wegstrecken unterschiedliche Buslinien an den Haltestellen Asbeckweg und Twenteweg erreichen. Die Querung des Rüschausweges am Brückenbauwerk ist auf Anforderung signalisiert, sodass hier eine sichere Querung der Straße möglich ist. In der Grünfläche befinden sich zwei Spielplätze, die somit für Kinder sicher zu erreichen sind.

Die nächsten Möglichkeiten den Gievenbach zu queren, befinden sich in ca. 200m Entfernung und sind nicht signalisiert.

Des Weiteren befinden sich im näheren Umkreis um die Grünanlage am Twenteweg mehrere Kindertageseinrichtungen und eine Grundschule. Die Brücke wird ggf. auch als Schulweg genutzt. Die Kosten für den Rückbau belaufen sich auf ca. 12.000,- Euro.

#### Ersatzneubau als Stahlbetonbrücke

Die heutige Oberkante der Konstruktion liegt bei 67,58 m+NN. Da die neue Konstruktionsunterkante zur Sicherstellung des Hochwasserabflusses bei 67,22 liegen muss, stehen für die neue Konstruktion einschließlich Belag ohne Veränderung der Anschlussbereiche lediglich 36 cm zur Verfügung. Bei Stahlbetonbrücken wird bei der Stützweite von ca. 11,0 m eine Trägerhöhe von ca. 55 cm benötigt. Die Differenz von ca. 20 cm muss nach oben aufgebaut werden, sodass die umliegenden Wege in ihren Höhenlagen alle angepasst werden müssten. Auf der östlichen Seite grenzt direkt ans Bauwerk ein Kreuzungsbereich, der in alle Richtungen angepasst werden muss. Zur Einhaltung der Barrierefreiheit müsste die Höhe auf einer Länge von ca. 4 m ausgeglichen werden, ansonsten werden die Rampen zu steil um die Barrierefreiheit zu gewährleisten. Alle im Straßenbereich befindlichen Einbauten, wie Schächte etc. liegen ebenfalls unmittelbar am Bauwerk und müssen in ihrer Höhe angepasst werden.

Die Herstellung des Stahlbetonüberbaus ist in Werksfertigung möglich und kann somit in einem Stück zur Baustelle verfahren werden. Aufgrund des hohen Eigengewichtes von Beton sind große Hebezeuge erforderlich.

Die Gründung erfolgt als Tiefgründung an gleicher Stelle.

Die Stahlbetonkonstruktion hat eine theoretische Nutzungsdauer von 80 Jahren.

Die Kosten für eine Stahlbetonkonstruktion betragen ca. 92.000,- € zzgl. der Anpassung der Gehwegbereiche.

#### Ersatzneubau als Holzbrücke

Das Bauwerk befindet sich in einer beschatteten Lage, beidseitig ist dichter Baumbestand sowie Bewuchs und Gehölze im Böschungsbereich. Des Weiteren überführt das Bauwerk ein Gewässer, sodass Holzbauteile einer erhöhten Belastung durch Feuchtigkeit ausgesetzt sind. Die schattige und feuchte Umgebung ist ein geeignetes Milieu für Holzschädlinge, dies wird auch an der Bestandskonstruktion durch die vorhandenen Schäden deutlich.

Die vorhandene Holzkonstruktion hat eine Konstruktionshöhe von 56 cm. Bei einem Ersatzneubau aus Holz muss eine ähnliche Konstruktionshöhe umgesetzt werden, dies erfüllt nicht mehr die neuen Anforderungen an den Hochwasserschutz. Daher müsste vergleichbar mit der Stahlbetonvariante eine Anpassung des umgebenden Geländes erfolgen.

Auch die Gründung der Holzbrücke muss als Tiefgründung erfolgen. Aufgrund der vorhandenen Versorgungsleitungen und der beengten Verhältnisse ist eine Gründung aus Stahlrohren an gleicher Stelle einzubauen. Eine Gründung aus Holzpfählen kommt aufgrund der fehlenden Dauerhaftigkeit nicht in Betracht.

Als Belag können Holzbohlen oder glasfaserverstärkte Kunststoffbohlen zum Einsatz kommen.

Die theoretische Nutzungsdauer einer geschützten Holzkonstruktion beträgt ca. 60 Jahre.

Die Kosten für eine Holzkonstruktion betragen ca. 36.000,- € zzgl. der höhenbedingten Anpassung der Gehwegbereiche mit Kosten von ca. 16.000,-€.

Bei Holzbrücken in Gewässerbereichen ist eine jährliche Hauptprüfung vorgeschrieben, daher sind die Unterhaltungskosten (ca. 500,- €/Jahr) etwa dreimal so hoch wie bei den übrigen Konstruktionen.

### Ersatzneubau als Stahlkonstruktion

Um eine möglichst schlanke Brücke zu erhalten kann eine Fachwerkträger-Konstruktion mit einem austauschbaren Belag aus glasfaserverstärkten (GFK) Bohlen mit einer griffigen Abstreuung umgesetzt werden.

Die Stahlkonstruktion wird mit einer Tiefgründung versehen. Aufgrund der vorhandenen Versorgungsleitungen und der beengten Verhältnisse wird vorgesehen die Holzpfähle zu kürzen und mit Stahlrohren als neue Gründungskörper an gleicher Stelle einzubauen. Die Brücke erhält Auflager aus Stahlbeton.

Der Überbau kann im Werk gefertigt und als ein Teil zur Baustelle geliefert werden.

Die Fachwerkstruktur bietet statt dem geforderten Freibord von 50 cm ein Freibord von über 60 cm. Eine Anpassung der Umgebung ist hierbei nicht erforderlich.

Für die Absturzsicherung wird die Fachwerkstruktur aus Diagonalen seitlich sichtbar und mit einem Handlauf und einem engmaschigen Netz aus Edelstahl versehen, so ist die Absturzsicherung auch gleichzeitig tragendes Bauteil der Brücke.

Als Belag wird ein austauschbarer Bohlenlag aus glasfaserverstärktem Kunststoff mit einer griffigen Oberfläche montiert.

Für die Stahlkonstruktion wird eine theoretische Nutzungsdauer von 90 Jahren in Ansatz gebracht. Die Baukosten für die Stahlkonstruktion mit Fachwerkträger und GFK-Belag beziffern sich auf ca. 89.000,-€. Jährliche Unterhaltungskosten für Bauwerksprüfung liegen ca. bei 140,-€/Jahr.

**Nach Überprüfung der Varianten schlägt die Verwaltung aus wirtschaftlichen, bautechnischen und insbesondere unterhaltungstechnischen Gründen vor, den Ersatzneubau als Stahlkonstruktion mit Fachwerkträgern und einem GFK-Belag zu realisieren. Die Fachwerkstruktur ist eine wirtschaftliche Lösung, die für den Standort gut geeignet ist. Sie stellt eine schlanke und offene Bauweise dar, die sich gut in die vorhandene Umgebung integriert. Gleichzeitig bietet sie eine zusätzliche Reserve für den Hochwasserschutz.**

### Gesamtkosten

Für die vorgeschlagene Variante des Ersatzneubaus werden Kosten in Höhe von ca. 89.000,- Euro erforderlich.

Die Anlieferung des Bauwerks und der benötigten Geräte und Materialien erfolgt über die Pflasterfläche zwischen der Brücke und dem Twenteweg. Diese Fläche ist für diese Lasten nicht ausgelegt und bereits in keinem guten Zustand mehr. Nach Beendigung des Ersatzneubaus wird diese Fläche grundhaft instandgesetzt. Hierfür werden Kosten in Höhe von ca. 15.000,- Euro erforderlich.

Die Gesamtkosten belaufen sich somit auf 104.000,- Euro.

### **Verkehrliche Auswirkungen**

Für die Gesamtdauer der Bauzeit wird eine Vollsperrung der Brücke erforderlich. Es werden Umleitungsstrecken über die beiden alternativen Querungen des Gievenbachs ausgewiesen. Der direkt am Bauwerk verlaufende Weg in der Grünanlage muss ebenfalls auf einem kurzen Teilstück gesperrt werden, hier ist eine Umleitung innerhalb der Grünfläche über vorhandene Wege möglich.

Die Anlieferung und Andienung der Baustelle soll vom Twenteweg aus erfolgen. Der Verkehr einschließlich der Buslinien muss daher nicht eingeschränkt werden. Am Twenteweg selber muss lediglich ein zeitlich und räumlich begrenztes Parkverbot eingerichtet werden. Dies wird hauptsächlich während der Anlieferung der im Werk hergestellten Brücke erforderlich. Weitere Einschränkungen sind insbesondere für die Anwohner nicht zu erwarten.

### **1. Ausschreibung und Bau**

Die Ausschreibung erfolgt nach dem Baubeschluss. Der Baubeginn ist für das 1. Quartal 2018 geplant. Als Bauzeit werden max. 12 Wochen veranschlagt.

Der Leitungsbestand wurde im Zuge der Planung abgefragt, es sind keine Leitungsverlegungen geplant.

Der Kanal- und Straßenbau, sowie das städtische Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit und die Untere Wasserbehörde wurden ebenfalls bei der Planung beteiligt und die Belange werden berücksichtigt. Dies umfasst insbesondere den Hochwasserschutz und den Schutz von Grünflächen und Gehölzbestand.

## **2. Beiträge Dritter/Zuschüsse**

Beiträge Dritter fallen nicht an. Zuschüsse werden nicht erwartet.

## **3. Genehmigungen/Vereinbarungen**

Für die Maßnahme ist eine Genehmigung nach dem Landeswassergesetz erforderlich, die nach Baubeschluss beantragt wird.

## **4. Liegenschaftliche Regelungen**

Für die Maßnahme sind keine liegenschaftlichen Regelungen erforderlich.

Die Anwohner und Eigentümer werden entsprechend dem Serviceversprechen des Tiefbauamtes frühzeitig über die Maßnahme informiert.

i. V.

gez.

Denstorff  
Stadtbaurat

Anlagen:  
Entwurfsplan, verkleinert auf A3