

AZ: 60.3 Herr Ebeling/Herr Schnittker

Drucksache Nr.: 1067/2013/DS

=====

Beratungsfolge	Termin	Status	Behandlung
Hauptausschuss	12.09.2017	Ö	Kenntnisnahme
Finanz- und Rechnungsprüfungs- ungsausschuss	20.09.2017	Ö	Kenntnisnahme
Bau- und Vergabeausschuss	21.09.2017	Ö	Vorberatung
Ratsversammlung	26.09.2017	Ö	Endg. entsch. Stelle

Berichterstatter:

Stadtbaurat Herr Kubiak

Verhandlungsgegenstand:

**Erneuerung der Fußgängerbrücke
Krogredder (Bauwerk 6-22) über die
Stör
hier: Baubeschluss**

A n t r a g :

Die Ratsversammlung beschließt die Planung der Brücke als Stahlüberbau aus Doppel-T-Trägern mit Kunststoffbohrenbelag wie unter 4.1 und in der Anlage beschrieben.

Finanzielle Auswirkungen:

Planungs- und Baukosten von ca. 220.000 €.
Davon Planungskosten ca. 45.000 €.
Haushaltsmittel von 170.000 € stehen zur Verfügung. Die fehlenden Haushaltsmittel von 50.000 € werden über den Nachtragshaushalt 2018 bereitgestellt.

Begründung:

Sachstand:

Die Brücke Krogredder (Bauwerk 6-22) überführt einen Wanderweg zwischen der Straße Krogredder und dem Baugebiet Am Störbogen über die Stör.

Sie besteht aus einem einfeldrigen Holzüberbau, der auf Stahlbetonauflegerbänken oder –balken aufliegt, die auf ausbetonierten Brunnenringen gegründet sind. Diese Brunnenringe haben eine Gründungstiefe von 2 m ab Oberkante Brunnenring und einen Durchmesser von ca. 2,2 m.

1. Veranlassung:

Der Überbau der Brücke Störwiesen weist zahlreiche Schäden, vor allem Fäulnis und Schimmel an der Holzkonstruktion auf. Eine Instandsetzung des Überbaus ist nicht wirtschaftlich, da von Schimmel und Fäulnis befallene Bauteile ausgetauscht werden müssen und der überwiegende Teil der Konstruktion schadhaft ist.

2. Notwendigkeit des Neubaus:

Alle Bauteile des Überbaus weisen zum Teil starke Bauwerksschäden auf, die die Dauerhaftigkeit, Verkehrssicherheit und Standsicherheit einschränken.

Die Auflagerbalken auf der Brunnengründung erfordern eine Anpassung an den neuen Überbau und werden dafür erneuert.

Die Brunnengründung aus Schachtringen mit einem Durchmesser von ca. 2,2 m soll als Gründung für den neuen Überbau erhalten werden. Dafür wird ein statischer Nachweis erforderlich.

Der Ausschuss wurde mit Vorlage 0868/2013/DS vom 08.12.2016 über dieses Bauvorhaben in Kenntnis gesetzt und beschloss die Einleitung der Planung.

Mit dem Planungsbeschluss wurden die wesentlichen Ziele der Planung festgesetzt.

3. Planung:

3.1 Planungsziele

Da die Fußgängerbrücke Störwiesen im Landschaftsschutzgebiet liegt, sind die erforderlichen Eingriffe durch die Bauausführung zu minimieren. Eine Veränderung der Trassierung ist deshalb nicht geplant. Die Gründung wird soweit wie möglich wiederverwendet. Der Überbau wird unter Verwendung von Baustoffen mit einer größeren Dauerhaftigkeit als Holz erneuert. Um die Bauzeit möglichst gering zu halten, werden Fertigteile oder Teilfertigteile verwendet.

3.2 Statisches System des Überbaus

Als statisches System des Überbaus wird ein Einfeldüberbau verwendet.

3.3 Abbruch des Altbauwerkes

Der Überbau, sowie die Geländer und die Winkelstützwände auf den zuführenden Rampen werden im Zuge der Erneuerung der Brücke abgebrochen. Darüber hinaus werden die auf den Gründungen aufbetonierten Auflagerbänke ausgebaut.

3.4 Nutzlast / Nutzung

Die Brücke Krogredder wird für den Geh- und Radverkehr ausgelegt. Es wird eine Flächenlast von $q_{fk} = 5,0 \text{ kN/m}^2$ berücksichtigt.

Ein Befahren der Brücke – auch durch das Technische Betriebszentrum – ist nicht vorgesehen.

Die Stadt Neumünster als Straßenbaulastträger verfügt daher, dass die anzusetzende Einzellast nach Norm von $Q_{fwk} = 10,0 \text{ kN}$ auf $Q_{fwk} = 5,0 \text{ kN}$ verringert wird.

Eine Belastung durch ein 12 t Fahrzeug gemäß Norm (Eurocode DIN EN 1991-2:2010-12, Abs. 5.6.3) als außergewöhnliche Belastung ist dadurch nicht berücksichtigt. Das unkontrollierte Befahren des Brückenbauwerkes muss durch Absperrpfosten vor und hinter der Brücke daher verhindert werden.

Holmdruck und Vertikallast auf die Geländer werden gemäß Eurocode mit $1,0 \text{ kN/m}$ angesetzt.

3.5 Abmessungen

Lichte Weite zwischen den Geländern:	2,50 m
Geländerhöhe gemäß ZTV-Ing für Geh- und Radwege:	1,30 m
Bauhöhe (OK Belag – UK Brücke):	ca. 0,35 m bis 0,45 m
Quergefälle: bei ausreichendem Längsgefälle:	0%
Stützweite:	ca. 10,00 m

Im Folgenden werden drei mögliche Varianten für die Ausführung des Überbaus dargestellt.

4. Varianten:

4.1 Stahlüberbau aus Doppel-T-Trägern mit Kunststoffbohlenbelag

Der Überbau besteht aus Doppel-T-Trägern für den Lastabtrag in Längsrichtung, die durch Träger in Querrichtung miteinander verbunden sind. Auf den Längsträgern wird auf 5 cm dicken Futterstücken aus Holz oder Kunststoff mit 2 bis 5 mm dicker EPDM-Auflage (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) der Belag aufgeschraubt.

Die Geländerpfosten werden an Laschen, die an den seitlichen Hauptträgern angeschlossen sind, montiert. Das Stahltragwerk kann im Werk vormontiert werden, alternativ ist die Anlieferung von zu verschraubenden Trägern oder Segmenten möglich.

Die Stahlbauteile werden feuerverzinkt und beschichtet, der Belag wird aus Kunststoffbohlen hergestellt.

Vorteile:

- geringe Bauhöhe
- OK Belag – UK Brücke ca. 0,4 m
- geringes Eigengewicht
- Anlieferung in Segmenten möglich
Die Anlieferung in Segmenten kann aufgrund der engen zu nutzenden Wanderwege für das Bauwerk 6-17 erforderlich werden.
- einfache Montage
- kurze Montagezeit auf der Baustelle
- hohe Lebenserwartung der beschichteten Stahlbauteile
- bei Verwendung von Kunststoffbohlenbelägen sehr hohe Rutschfestigkeit

Nachteile:

- Da die außergewöhnliche Belastung durch ein 12 t Fahrzeug nicht aufgenommen werden kann, wird es erforderlich, Absperrpfosten aufzustellen.

4.2 Aluminiumüberbau

Der Überbau besteht aus einer Trogkonstruktion aus Aluminium mit seitlichen Fachwerkträgern. Sie werden in der Regel im Werk montiert und als vollständiger Überbau auf die Baustelle geliefert.

Die Aluminiumbauteile werden eloxiert oder beschichtet, der Belag aus Aluminiumbohlen erhält eine PU-Beschichtung (Polyurethan).

Die Ausführung der Füllstäbe ist alternativ in Holz möglich.

Vorteile:

- geringe Bauhöhe aufgrund der Ausführung als Trogbrücke
- OK Belag – UK Brücke ca. 0,3 m
- geringes Eigengewicht
- einfache Montage
- kurze Montagezeit auf der Baustelle
- hohe Lebenserwartung des Baustoffs Aluminium

Nachteile:

- Begrenzte Lebensdauer des PU-Belags
- Einstufung der Rutschfestigkeit des Belags erfolgte nach DGUV Regel 108, deren Anwendbarkeit nicht eindeutig geregelt ist
- aufgrund der engen zu nutzenden Wanderwege kann die Anlieferung des ca. 3,0 m breiten und 10,5 m langen Überbaufertigteils problematisch sein.
- Da die außergewöhnliche Belastung durch ein 12 t Fahrzeug nicht aufgenommen werden kann, wird es erforderlich, Absperrpfosten aufzustellen.

4.3 Stahlbetonüberbau unter Verwendung von Teilfertigteilen

Als Überbau wird ein selbsttragendes Stahlbeton-Teilfertigteil verwendet, auf dem Aufbeton, Abdichtung und Belag aufgebracht werden.

Die unter 3.4 Nutzlast / Nutzung angegebenen Belastungen können ungemindert aufgenommen werden. Höhere Verkehrslasten wie die nicht reduzierte Einzellast $Q_{fwk} = 10$ kN oder ein 12 t Fahrzeug als außergewöhnliche Belastung gemäß Eurocode DIN EN 1991-2:2010-12, Abs. 5.6.3 können bei Anpassung der Überbauabmessung berücksichtigt werden.

Vorteile:

- geringe Bauhöhe OK Belag – UK Brücke ca. 0,35 m
- hohe Lebenserwartung
- bei Verwendung von Gussasphalt als Belag, sehr hohe Rutschfestigkeit
- Anpassung für die Aufnahme der außergewöhnlichen Belastung aus dem 12 t Fahrzeug möglich, so dass keine Absperrungen vor und hinter der Brücke erforderlich werden kann (bei einer ausreichenden Standsicherheit/Bemessung der Brunnenringgründung)

Nachteile:

- hohes Eigengewicht
- Nachweis der Tragfähigkeit der Brunnenringe ist unwahrscheinlich, d. h., Neubau der Gründung mit umfangreichen Erdarbeiten
- Anlieferung in zwei in Längsrichtung geteilten Segmenten nur möglich, wenn ein Teilträgerüst (Unterstützung im Bereich der Längsfuge) oder eine größere Überbaudicke hergestellt werden.
- geringer Anteil des Aufbetons im Verhältnis zum Fertigteilbeton
- mit erheblichem Baustellenverkehr und Schädigungen des Wanderweges ist zu rechnen.

4.4 Merkmale der Varianten

Baukosten

Die Baukosten können nicht zur Auswahl der Überbauvarianten herangezogen werden, da sie sich nicht signifikant unterscheiden. Zusätzliche Kosten für die Gründung und Wiederherstellung des Wanderweges werden jedoch bei einer Ausführung nach 4.3 Stahlbetonüberbau unter Verwendung von Teilfertigteilen anfallen.

Aufnehmbare Verkehrslast

Nur der Stahlbetonüberbau kann die Belastung aus einem Kommunalfahrzeug aufnehmen und vorbehaltlich einer ausreichenden Standsicherheit der zu verwendenden Altgründung für die Aufnahme der außergewöhnlichen Belastung aus einem 12 t Fahrzeug angepasst werden.

Der Kunststoffbelag kann gemäß den Bemessungsvorschriften Radlasten nur bis ca. 7,5 kN abtragen.

Eine Befahrbarkeit der Brücke war jedoch nicht gefordert.

Dauerhaftigkeit

Die Dauerhaftigkeit der Baustoffe ist mit Ausnahme des Belags des Aluminiumüberbaus vergleichbar. Für die Dauerhaftigkeit der PU-Beschichtung des Aluminiumüberbaus liegen keine genauen Angaben vor. Es muss jedoch mit einer geringen Nutzungsdauer gerechnet werden.

Auswirkungen auf den Wanderweg

Die Belastung der Wanderwege durch Transporte und Anfahrten von Hebezeugen ist für die Herstellung eines Stahlbetonüberbaus (Variante 4.3) deutlich höher als für die Varianten aus Stahl (Variante 4.1) oder Aluminium (Variante 4.2).

Die Aluminiumüberbauten werden in der Regel vollständig vorgefertigt angeliefert. Die Anlieferung des ca. 3,0 m x 10,5 m langen Überbaus kann den Rückschnitt von Gehölz erfordern.

5. Baudurchführung:

5.1 Wanderwege

Der Verkehr auf den Wanderwegen, im Bereich des Bauwerks und der Zufahrt zur Baustelle kann während der Bauzeit nicht aufrechterhalten werden.

5.2 Baustellenzufahrt

Die Baustellenzufahrt ist nur über die Wanderwege möglich.

5.3 Erforderliche Baumfällungen

Für die Anlieferung vorgefertigter Überbauteile und die Zufahrt von Baugerät kann die Fällung von Bäumen erforderlich werden.

5.4 Baustelleneinrichtungsfläche

Als Baustelleneinrichtungsfläche werden die Wegeflächen und Grünflächen neben den Wegen genutzt.

5.5 Bauzeit

Die Bauzeit (Tätigkeit auf der Baustelle) für die Varianten 4.1 (Stahlüberbau) und 4.2 (Aluminiumüberbau) beträgt jeweils ca. 2 Monate

Für die Herstellung eines Betonüberbaus (Variante 4.3) werden zusätzlich zwei Wochen erforderlich, so dass die Bauzeit 2,5 Monate beträgt.

6. Zusammenfassung und Empfehlung:

Die Verwaltung empfiehlt für die Erneuerung der Fußgängerbrücke Störwiesen die Variante 4.1 (Stahlüberbau aus Doppel-T-Trägern mit Kunststoffbohlenbelag).

Details dieser Variante sind den Anlagen zu entnehmen.

Nach Zustimmung zu der Variante wird die Verwaltung die Detailplanung vornehmen. Es ist beabsichtigt, die Brücke Anfang 2018 auszuschreiben. Zum Zeitpunkt der Ausschreibung muss die Finanzierung (Haushalt) gesichert sein.

Dr. Olaf Tauras
Oberbürgermeister

Thorsten Kubiak
Stadtbaurat

Anmerkung 1:

Nach der geltenden Zuständigkeitsordnung entscheidet die Ratsversammlung abschließend über die Planung, wenn die Haushaltsmittel nicht zur Verfügung stehen. Da die Maßnahmen Auswirkungen auf den Haushalt 2018 hat (s. finanzielle Auswirkungen), hat hier die Ratsversammlung zu entscheiden.

Anmerkung 2 zu „Finanzielle Auswirkungen“:

Der Baubeschluss ermächtigt die Verwaltung weitere Abstimmungsgespräche und weitere Planungen zu veranlassen. Mit dem Baubeschluss ist sichergestellt, dass die mit **dieser Vorlage beschlossene Planung - Stahlüberbau aus Doppel-T-Trägern- abschließend umgesetzt werden soll**. Aufträge dürfen nach dem Haushaltsrecht nur in dem Umfang erteilt werden, wie Mittel zur Verfügung stehen. Die fehlenden Haushaltsmittel sollen über den Nachtragshaushalt 2018 bereitgestellt werden. Die Verwaltung wird im Rahmen der Aufstellung des Nachtragshaushaltes dann auch eine Deckung anbieten.

Anlagen:

Übersichtsplan, E1 – Längsschnitt, Draufsicht, E2 – Querschnitt
des Verwaltungsvorschlags