



Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Beschluss	
Nr.	vom
wird von StSt OB-Büro ausgefüllt	

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

1. Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße

2. Beratungsfolge:	Sitzungstermin	Öffentlichkeitsstatus
1. Verkehrsausschuss	17.10.2018	öffentlich

3. Finanzielle Auswirkungen:
(Kurzübersicht)

Nein Ja

4. Mittel stehen im aktuellen DHH bereit:

Nein Ja

in voller Höhe teilweise
(Nennung HH-Stelle mit Betrag und Zeitplan)

50.000,- €

5. Beschreibung der finanziellen Auswirkungen:

1. Investitionskosten

Gesamtkosten der Maßnahme (brutto) _____ €

Objektbezogene Einnahmen (Zuschüsse usw.) ./_. _____ €

Kosten zu Lasten der Stadt (brutto) _____ €

2. Folgekosten

Personalkosten _____ €

Laufender Betriebs- und Unterhaltungsaufwand
nach Inbetriebnahme der Einrichtung bzw. der
Durchführung der Maßnahme _____ €

Zu erwartende Einnahmen (einschl. Zuschüsse) ./_. _____ €

Jährliche Belastungen _____ €

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße

Beschlussantrag (Vorschlag der Verwaltung):

Der Verkehrsausschuss nimmt den Sachstandsbericht zur Kenntnis.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße

Sachverhalt/Begründung:

Die Vorlage dient dem strategischen Ziel C 3 - Die Stadt gewährleistet eine richtlinienkonforme Verkehrsinfrastruktur, welche möglichst allen Bedürfnissen der Verkehrsteilnehmer gerecht wird.

1. Mühlbachbrücke in der Wasserstraße

1.1 Ausgangslage

Die Mühlbachbrücke wurde vermutlich um 1906 als Gewölbe gebaut und in Betrieb genommen. Als Baustoff wurde der damals noch relativ neue Stahlbeton gewählt, über dessen Langzeitverhalten wenig gesicherte Kenntnisse vorlagen. Die entsprechenden Normen steckten noch in den Kinderschuhen, ebenso wie die verwendeten Arbeitsmittel zum Einbau (Stichwort Verdichtungsgeräte). Heute übliche Abdichtungen gegen eindringendes tausalzbelastetes Wasser waren unbekannt.

Als Lastannahmen waren seinerzeit LKW mit 12 t oder Straßenwalzen mit 14 t Gesamtgewicht üblich. Aktuell ist die Brücke für Fahrzeuge bis 16 t Gesamtgewicht freigegeben. Konstruktionsunterlagen oder statische Berechnungen liegen leider nicht mehr vor.

Die einzige noch nachvollziehbare Instandsetzungsmaßnahme ist eine Spritzbetonschale an der Unterseite des Bauwerks. Diese Arbeiten wurden vermutlich in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts durchgeführt.

Die Breite der Fahrbahn und der Gehwege entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen. Das gleiche gilt für die zulässigen Verkehrslasten, welche durch die Buslinien, die über die Brücke fahren, teilweise überschritten werden. Dies hat eine in Auftrag gegebene Nachrechnung des Bestandes ergeben.

Die theoretische Nutzungsdauer für unbewehrte Gewölbe in Beton beträgt 115 Jahre und würde somit um das Jahr 2025 erreicht. Ein betonierter, bewehrter Überbau hat eine theoretische Nutzungsdauer von ca. 80 Jahren. Die vorliegende bewehrte Konstruktion stellt somit eine Mischbauweise dar, deren Nutzungsdauer schwierig zu bestimmen ist.

Die theoretische Nutzungsdauer beschreibt den Zeitraum, die ein Bauwerk bei entsprechender Unterhaltung genutzt werden kann, bevor es durch einen Neubau ersetzt werden muss. Die theoretische Nutzungsdauer lässt sich auch nicht mit umfassenden Sanierungsmaßnahmen verlängern. Dies liegt an den regelmäßig auftretenden dynamischen Lasten, denen die Baustoffe ausgesetzt sind. Diese führen zu einem unumkehrbaren Verschleiß der Materialien.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße

Die Brücke steht unter Denkmalschutz, was Umbauten oder Ertüchtigungen am Bestand deutlich erschwert.

1.2 Aktueller Zustand des Bauwerks

Die in den vergangenen Jahren regelmäßig durchgeführten Hauptuntersuchungen und einfache Prüfungen zeigen zunehmende Schäden im Bereich des Belags in Form von Verdrückungen und Rissen, Betonausbrüche im Bereich der Gehwege, verschobene Bordsteine, Schäden an der Brückenunterseite in Form von Abplatzungen und freiliegender korrodierter Bewehrung. Die historischen Geländer entsprechen nicht den aktuellen Anforderungen an die Verkehrssicherheit (Fahrzeuganprall, Sicherheit gegen Durchklettern von Kindern).

Dies führt in der Bewertung zu einer aktuellen Gesamtnote von 2,8 bei einer maximal möglichen Note von 4,0. Bei einer Gesamtnote von 4,0 müsste das Bauwerk umgehend für den Verkehr gesperrt werden. Die Verkehrssicherheit liegt schon jetzt bei einer Note von 3,0.

Die Gesamtnote von 2,8 ist deshalb vergleichsweise gut, da nur Schäden eingehen, die vor Ort sichtbar sind, nicht jedoch Ergebnisse von Gutachten oder Nachrechnungen. Die Bauwerksprüfung ist daher immer nur als eine Momentaufnahme eines Bauwerks zu sehen.

1.3 Sanierung oder Neubau

Variante 1 (Anlage 1): Reine Sanierung

Eine theoretisch mögliche Maßnahme wäre eine reine Instandsetzung der Brücke. Der Fahrbahnquerschnitt mit 5,87 m bliebe unverändert. Die Gehwege auf der Brücke würden entfallen, da zur Erhaltung der historischen Geländer ein zusätzlicher Anprallschutz auf den bisherigen Gehwegen hergestellt werden muss.

Als Ersatz würde auf beiden Seiten der Brücke ein getrennter Rad- und Gehwegsteg in Stahlbauweise mit Bohlenbelag gebaut. Radfahrer hätten dann die Möglichkeit, wie bisher, die Fahrbahn zu nutzen oder alternativ auf die Stege auszuweichen. Die zulässige Verkehrslast von 16 t bliebe unverändert.

Eine Aussage zu einer möglichen weiteren Nutzungsdauer ist bei Gewölbebrücken dieses Alters kaum möglich. Die Bauweise mit „weichem“ Stampfbeton und dem damals vorhandenen eher spröden Baustahl führt dazu, dass Risse überdrückt werden und daher nicht sichtbar sind. Der spröde Baustahl neigt zu schlagartigem Versagen.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße

Somit fehlt dem Bauwerk ein Ankündigungsverhalten. Das Ingenieurbüro geht daher davon aus, dass die Brücke noch ca. 10-15 Jahre genutzt werden kann, bevor diese endgültig abgebrochen werden muss.

Diese Variante stellt keine realistische Option dar, da durch die bereits stattfindende Nutzung mit Bussen, die bis zu 18 t wiegen dürfen, die Belastungsgrenze erreicht ist. Daher sollte eine reine Sanierung nicht weiter verfolgt werden.

Variante 2 (Anlage 2): Sanierung und Verstärkung des Überbaus

Eine weitere mögliche Maßnahme ist eine Sanierung der Brücke, kombiniert mit einer Verstärkung des Überbaus. Bei dieser Lösung würden die Gehwege auf der Brücke wie in Variante 1 ebenfalls entfallen. Auch hier wird zum Schutz der historischen Geländer ein zusätzlicher Anprallschutz notwendig.

Wieder würden als Ersatz getrennte Rad- und Gehwegstege auf der Süd- und Nordseite gebaut. Die Radfahrer können wie bisher die Fahrbahn nutzen oder alternativ auf die Stege ausweichen. Die zulässige Verkehrslast würde auf 20 t erhöht und wäre somit ausreichend für den Busbetrieb. Eine statische Vorbe-messung zur Umsetzbarkeit liegt vor.

Eine verbindliche Aussage zur Verlängerung der theoretischen Nutzungsdauer ist bei dieser Variante ebenfalls nur schwer möglich, da das vorhandene Gewölbe in die tragende Konstruktion integriert werden muss, und dessen Nutzungsdauer bereits erreicht ist. Das Ingenieurbüro geht davon aus, dass die Brücke noch ca. 10-20 Jahre genutzt werden kann, bevor diese dann endgültig abgebrochen werden muss.

Um zu einer besseren Aussage bezüglich der Vorschäden am Gewölbe zu kommen, muss noch eine Materialuntersuchung am Gewölbebeton durchgeführt werden. Diese beinhaltet eine Prüfung der Druckfestigkeit und eine chemische Analyse auf Chloridbelastung.

Aus finanzieller Sicht birgt diese Variante einige Unwägbarkeiten, da z.B. der Zustand des Gewölbes auf der Oberseite erst nach deren Freilegung genau beurteilt werden kann. Durch die Freilegung ergeben sich Bauzustände für das Gewölbe, die ein zusätzliches Risiko für Vorschädigungen in sich bergen.

Ein weiterer finanzieller Nachteil ist, dass zukünftig drei Bauwerke in unmittelbarer Nähe zu unterhalten wären.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße

Variante 3 (Anlage 3): Überbauung mit selbsttragender Fahrbahn

Eine dritte, jedoch sehr theoretische Variante, wäre das historische Gewölbe mit einer „Brücke“ zu überbauen, die den Fahrzeugverkehr aufnimmt und vom Bestand getrennt ist.

Diese Möglichkeit ist eigentlich auszuschließen, da der neue Brückenteil eine Aufbauhöhe erfordert, durch welchen sich die Straße derart erhöhen würde, dass ein Anschluss an den Kreuzungsbereich „Im Unteren Mühlbach“ nicht mehr möglich ist.

Das Gewölbe müsste auch bei dieser Variante saniert werden. Die Lebensdauer bis zum Abbruch könnte eventuell auf ca. 20-30 Jahre erhöht werden, da keine Verkehrs- und somit dynamische Lasten auf das Gewölbe einwirken. Da die Lebensdauer des neu gebauten Teils jedoch bei ca. 80 Jahren liegt, muss das Gewölbe unter der Fahrbahn vorzeitig entfernt werden.

Das dann noch übrig bleibende Bauwerk wäre in der Öffentlichkeit kaum noch wahrnehmbar, da der Querschnitt der Fahrbahn wie in Variante 1 und 2 eingeschränkt wäre. Auch hier sind dann auf der Nord- und Südseite separate Stege zu bauen.

Aus finanzieller Sicht ist das die teuerste Lösung. Hier fallen die Kosten für eine Sanierung des Gewölbes, für eine selbsttragende Fahrbahn und zwei separate Stege an.

Variante 4 (Anlage 4): Neubau

Die langfristige und wirtschaftlichste Option wäre ein vollständiger Neubau. Dieser würde für das Lastmodell LMM bemessen, so dass die vorhandenen Last einschränkungen entfallen könnten. Der Querschnitt kann an die vorhandenen Straßenquerschnitte angepasst werden. Radfahrer und Fußgänger erhalten die erforderlichen Rad- und Gehwegbreiten. Auf einen separaten Steg kann verzichtet werden. Die Lebensdauer beträgt dann mindestens 80 Jahre.

Diese Variante ist auch aus finanzieller Sicht die sicherste Option.

In der **Anlage 5**, Erläuterungsbericht der RS Ingenieure, sind detailliertere Beschreibungen sowie Erläuterungen zu Vor- und Nachteilen der einzelnen Varianten zu finden. In der **Anlage 6** findet sich eine Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Erläuterungsbericht, in Form einer Wertungsmatrix. Hier werden noch einmal in kompakter Form die Vor- und Nachteile sowie die finanziellen Auswirkungen dargestellt.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße

1.4 Denkmalschutz

Der Mühlbach bzw. der Mühlkanal war seit dem Mittelalter bis in die Neuzeit von größter Bedeutung für Offenburg. Als Wasserweg und als Energielieferant prägte er über Jahrhunderte mit zahlreichen Mühlen und anderen Gewerbeeinrichtungen an seinem Ufer die Wirtschaftsgeschichte der Stadt. Insbesondere mit seinen historischen Badeanstalten ist er auch sozialgeschichtlich fest im Offenburger Gedächtnis verankert.

Der Mühlbach wurde 2001 vom Landesamt für Denkmalschutz „aus wissenschaftlichen, vor allem wirtschaftsgeschichtlichen und stadtbaugeschichtlichen sowie heimatgeschichtlichen Gründen“ als Kulturdenkmal inventarisiert. Bestandteil des nach §2 DSchG als Sachgesamtheit eingestuften Mühlbachs ist die 1906 im „Jugendstil“ errichtete Brücke an der Wasserstraße.

Das heutige Erscheinungsbild dieser eleganten Bogenbrücke ist noch immer geprägt von ihrer bauzeitlich sorgfältigen Gestaltung der seitlichen Profilierungen, der paarweise an beiden Seiten der Brücke angeordneten steinernen Stelen und dem dazwischen gespannten, sehr transparent wirkenden, eisernen Geländer.

Im unmittelbaren städtebaulichen Kontext zu den neu geschaffenen Parkanlagen am Mühlbach und den ebenfalls denkmalgeschützten Gebäuden der Spinnerei und des Schlachthofes gelegen, ist die historische Brücke auch stadtgestalterisch von prägender Bedeutung.



Abb. 1 Nordseite der Mühlbachbrücke

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße



Abb. 2 Nördliches Geländer der Mühlbachbrücke

Für die Maßnahme ist eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung erforderlich. Als städtisches Objekt ist die Genehmigungsbehörde das Regierungspräsidium Freiburg bzw. das Landesamt für Denkmalpflege. Als Kulturdenkmal ist die Brücke grundsätzlich in Substanz und Erscheinungsbild zu erhalten. Eine Erhaltung und Anpassung der Brücke entsprechend der Variante 2 wurde bereits mit dem Landesamt für Denkmalpflege vorabgestimmt und von diesem als genehmigungsfähig eingestuft.

Am 29.05.2018 hat ein Vor-Ort-Termin mit den zuständigen Mitarbeitern des Landesamtes für Denkmalpflege stattgefunden. Die Fachbehörde möchte vor einer endgültigen Entscheidung zur weiteren Vorgehensweise einen Fachmann für historische Bauwerke hinzuziehen. Hierzu wurden die vier Varianten, der Erläuterungsbericht der RS Ingenieure, die Wertungsmatrix sowie der Prüfbericht der letzten Hauptuntersuchung übergeben.

Die mittlerweile eingegangene Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalschutz kommt zu folgendem Ergebnis:

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße

„Die Denkmaleigenschaft der Brücke macht eine Erhaltung zwingend erforderlich, solange eine Reparaturfähigkeit gegeben ist und es Möglichkeiten zur Erhaltung gibt. Aus rein denkmalfachlicher Sicht wäre der Variante 1 der Vorzug zu geben, da sie das Bauwerk unverändert erhält. Dies würde allerdings eine weitere Nutzung für den Busverkehr ausschließen und macht diesen Ansatz damit unpraktikabel. Die Varianten 2 und 3 wären ebenfalls als denkmalverträglich einzustufen, da das historische Brückenbauwerk erhalten bleibt und lediglich in der Wahrnehmbarkeit eingeschränkt wird. Variante 2 wäre in diesem Punkt der Vorzug zu geben, da das Erscheinungsbild der Brücke dabei weniger stark beeinträchtigt wird. Variante 4 scheidet aus fachlicher Sicht aus, da sie den Verlust des Baudenkmals bedeutet. Diese Maßnahme lässt sich weder mit dem Denkmalschutzgesetz (§ 6 DSchG BW) noch mit der Landesverfassung (Art. 3c Abs. 2 LV BW) vereinbaren.“

1.5 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wird die Lebensdauer der verschiedenen Varianten sowie die Kosten für einen erforderlichen Neubau nach Ablauf der prognostizierten Restlebensdauer der Varianten 1 bis 3 betrachtet. Der Betrachtungszeitraum umfasst die 80 Jahre die der theoretischen Nutzungsdauer eines Neubaus entsprechen.

Die Ergebnisse werden in der **Anlage 7** dargestellt.

Variante 1

Instandsetzung:	320.000,- €
getrennte Gehwegstege:	380.000,- €
Ingenieurleistungen:	<u>180.000,- €</u>
	880.000,- €

Die Kostenschätzung für die Varianten 2 setzt voraus, dass das Gewölbe auf der Oberseite nicht zu stark geschädigt ist. Dies kann jedoch erst nach der Freilegung genau verifiziert werden.

Variante 2

Instandsetzung mit Verstärkung:	480.000,- €
getrennte Gehwegstege:	380.000,- €
Ingenieurleistungen:	<u>200.000,- €</u>
	1.060.000,- €

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße

Variante 3

Instandsetzung:	300.000,- €
getrennte Gehwegstege:	380.000,- €
Fahrbahnplatte:	580.000,- €
Ingenieurleistungen:	<u>250.000,- €</u>
	1.510.000,- €

Variante 4

Neubau:	630.000,- €
Ingenieurleistungen	<u>130.000,- €</u>
	760.000,- €

getrennte Gehwegstege: nicht erforderlich

1.6 Finanzierung

Im aktuellen Haushalt stehen 50.000,- € für Planungen zur Verfügung. In 2021 und Stufe II sind zusammen 700.000,- € Baumittel angemeldet.

Sobald ein Beschluss zur weiteren Vorgehensweise vorliegt, kann mit der Planung begonnen werden, die dann zu konkreteren Kosten führt. Diese werden dann für den kommenden DHH angemeldet.

Es wird noch geprüft, ob eine städtebauliche Förderung oder eine Förderung über die Verwaltungsvorschrift zum kommunalen Sanierungsfonds Brücken möglich ist.

1.7 Beauftragte Ingenieurbüros

Den ursprünglichen Auftrag für eine Vorplanung zu möglichen Umbauten oder eines Neubaus haben die RS Ingenieure in Achern erhalten. Die entsprechenden Ergebnisse liegen als Varianten 1 bis 4 vor.

2. Zeitliche Realisierung

Aufgrund des Zustandes und der Nutzung der Brücke besteht nach wie vor dringender Handlungsbedarf. Die Verwaltung wird, sobald ein Beschluss zur auszuführenden Variante vorliegt, die weiteren Planungsschritte beauftragen und die Umsetzung forcieren.

Der Ausführungszeitraum ist dann noch mit bereits geplanten Maßnahmen, wie z.B. der Instandsetzung der Zähringerbrücke, abzustimmen.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

078/18

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Steck, Joachim

Tel. Nr.:
82-2310

Datum:
23.05.2018

Betreff: Sachstandsbericht Brücke über den Mühlbach in der Wasserstraße

3. Weiteres Vorgehen

Vor dem Hintergrund, dass das Landesdenkmalamt einen Erhalt des Bauwerks fordert, hat die Verwaltung die Harrer Ingenieure in Karlsruhe mit einer weiteren Zustandsfeststellung beauftragt. Zusätzlich soll noch untersucht werden, ob es eventuell eine Möglichkeit einer Instandsetzung im Sinne der Variante 2 gibt, die eine deutlich längere Nutzungsdauer mit sich bringt. Ein Ergebnis wird voraussichtlich bis Dezember 2018 vorliegen.

In einem noch zu vereinbarenden Termin mit dem RP Freiburg gilt es dann festzulegen, welche Variante umgesetzt werden kann.

Über das Ergebnis des Abstimmungsgesprächs wird dann voraussichtlich im 2. Quartal 2019 berichtet.