



Sachbearbeitung VGV/VI - Verkehrsinfrastruktur
Datum 17.08.2016
Geschäftszeichen VGV/VI2-FG * 112
Beschlussorgan Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Sitzung am 18.10.2016 TOP
Bau und Umwelt
Behandlung öffentlich GD 330/16

Betreff: Beringer Brücke
- Bericht -

Anlagen: Fahrbeziehungen Eselsberg Fachmarktzentrum (Anlage 1)
Fahrbeziehung Hetzenbäumle (Anlage 2)
Fahrbeziehung Rad-Fuß (Anlage 3)
Variantenvergleich (Anlage 4)

Antrag:

1. Den Bericht zur Kenntnis zu nehmen.
2. Die Verwaltung mit der detaillierten Prüfung der Varianten
- Auflassung der Beringer Brücke und
- Brückenneubau für den Fuß- und Radverkehr
zu beauftragen.
3. Die Verwaltung mit der Durchführung einer Informationsveranstaltungen für die Bürgerschaft zu beauftragen.

Feig

Zur Mitzeichnung an:	Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des Gemeinderats:
<u>BM 3, C 3, OB, SUB</u>	Eingang OB/G _____
_____	Versand an GR _____
_____	Niederschrift § _____
_____	Anlage Nr. _____

Sachdarstellung:

1. Beschlüsse und Ausgangslage

Am 13.07.2011 wurde mit der GD 226/11 (Beringer Brücke - Genehmigung des Sanierungskonzeptes und Auftrag zur weiteren Planung) das Sanierungskonzept des Büros Büchting + Streit vom 31.03.2011 genehmigt.

Am 16.03.2015 wurde vom Gemeinderat (GD 148/15) der Brückenzustandsbericht zur Kenntnis genommen. Im Rahmen des Berichts wurde der aktuelle Zustand der verschiedenen Brückenbauwerke im Stadtgebiet dargestellt. Unter Punkt 7 des Berichtes wurde die Brücke unter den Bauwerken mit dringendem Handlungsbedarf aufgeführt. Die Empfehlung war eine Stilllegung nach gezielter Alterung.

Am 10.05.2016 wurde mit der GD 123/16 (Zustand der Beringer Brücke - Bericht) der Brückenzustandsbericht zur Kenntnis genommen und die Verwaltung mit der Erstellung eines zukünftigen Verkehrskonzeptes beauftragt.

2. Brückenbauwerk

Allgemeine Informationen

Die Beringer Brücke wurde 1907 erbaut und ca. 1959/60 nach Kriegsschäden wieder hergestellt. Somit ist sie über 109 Jahre alt und hat ihre theoretische Nutzungsdauer (80 Jahre) weit überschritten. Die ca. 295,30 m lange Straßenbrücke mit angehängtem Fuß- und Radweg überspannt die Gleise der Bahnlinie Ulm-Sigmaringen, des Güterbahnhofes Ulm / West sowie den FIBA (Fahrzeuginstandhaltungs-, -behandlungs- und -abstellanlage) und verbindet das Wohngebiet am Bleicher Hag mit der Blaubeurer Straße. An der östlichen Seite des Bauwerkes verlaufen Medienleitungen der Fernwärme Ulm GmbH (FUG).

Das Bauwerk besteht aus 4 hintereinanderliegenden Feldern, mit Stützweiten von 32,8 m bis 48,51 m.

An den Bauwerksenden sind massive Betonwiderlager und Granitsockel angeordnet. Die Trennpfeiler zwischen den einzelnen Überbauten sind massive Betondoppelpfeiler mit Stahlbetonquerriegeln. Die statische Berechnung für das Bauwerk wurde 1907 vom Bahntechnischen Bureau Abt. II in Stuttgart für die königliche Bauinspektion Ulm erstellt. Das Bauwerk wurde für eine Dampfwalze mit 16t zulässigem Gesamtgewicht und für Menschengedränge mit einer Verkehrslast von 500kg/m² bemessen.

Die Abtragung der Fahrbahnlasten erfolgt primär über die Betonfahrbahnplatte und die Füllung der Buckelbleche auf den Stahlträgerrost und von diesem über die Fachwerkträger in die Lager.

Der seitliche Fuß- und Radweg besteht aus Stahlkonsolen und aufgelegten Betonfertigteilplatten.

Das Bauwerk wurde 2000 durch das statische Gutachten von em. Prof. Dr. M. Fischer, Stuttgart in die Brückenklasse 9/9 nach DIN 1072 eingestuft, wobei die Abrostungsschäden nicht berücksichtigt wurden (Einstufung für planmäßigen unbeschädigten Zustand).

Zustand des Bauwerks

Das Bauwerk weist starke Schäden vor allem am Stahltragwerk des Überbaues unterhalb der Fahrbahnplatte und an den massiven Unterbauten auf. Die Schäden sind ursächlich auf den gerissenen Fahrbahnbelag, die ebenfalls gerissene bzw. planmäßig mit Fugen ausgestattete Betonfahrbahnplatte sowie auf die nicht funktionstüchtige Abdichtung zurückzuführen. Dadurch konnte Tauwasser an die darunterliegenden Bauteile gelangen und zu einem korrosiven Angriff der Taumittel an der Konstruktion führen. Die Schäden wurden in mehreren Bauwerksprüfungen in den Jahren 2000, 2006, 2009 und 2011/2012 erfasst. Diese Prüfungen, mit Ausnahme der Prüfung 2012 (Überbau 4) hatten Einfluss auf das Sanierungskonzept von 2011.

Bisherige Nutzungseinschränkungen

Bis zum Jahr 2006 war die Brücke für Fahrzeuge über 8 to gesperrt, auf Grund der Korrosionsschäden wurde das zulässige Maximalgewicht auf 2,8 to reduziert. Im Jahr 2015 wurde eine Parkverbotszone auf der Brücke eingerichtet, in der abwechselnd auf beiden Seiten Längsparkstreifen angeordnet wurden um die Geschwindigkeit der Fahrzeuge zu reduzieren.

Nachdem alle diese Maßnahmen nicht die gewünschten Ergebnisse lieferten wurde Anfang des Jahres 2016 die zulässige Fahrzeughöhe auf 3,00 m beschränkt, da die Gewichtsbeschränkung nicht eingehalten wurde. Des Weiteren wurde die maximal zulässige Geschwindigkeit auf 30 km/h reduziert.

Da die bestehenden Verkehrsbeschränkungen vom Schwerverkehr regelmäßig ignoriert wurden, wurde zum 21. April 2016 die Höhenbeschränkung auf 2,20 m reduziert.

Wirtschaftlichkeit einer Sanierung

Aufgrund der nachfolgenden Punkte stellt die Sanierung der erheblichen Mängel des Bauwerks aus Sicht der Verwaltung einen eher unwirtschaftlichen Lösungsweg dar:

- Rahmenbedingungen aus dem Bahnbetrieb.
- Das Bauwerk hat erhebliche Mängel bezüglich der aktuellen Bahnrichtlinien. Eine Anpassung an diese Standards ist bei einer Sanierung unumgänglich.
- Bestimmte Maßnahmen (z. B. Hubarbeiten über das Bahngelände) dürfen nur in Sperrpausen erfolgen.
- Das Bauwerk muss für die Sanierung um ca. 2 m angehoben werden, damit im Bereich der Oberleitungen gearbeitet werden kann.
- Die Pfeiler des Bauwerks haben keine Anprallschutz.
- Die zulässige Belastung wird auch nach der Sanierung eingeschränkt sein (max. 3,5 t).
- Der Stahl der Brücke ist nicht schweißbar.
- Die große Anzahl der Schäden .

Forderungen der DB bei einem Neubau

Bei einem Ersatzneubau bestehen von Seiten der Bahn mehrere Forderungen, die wie oben beschrieben auch bei einer Sanierung anfallen würden. Die Brückengeometrie und Lage muss den aktuellen Neubaurichtlinien der Bahn entsprechen.

So muss aufgrund der Oberleitung das Bauwerk ca. 2 m höher als bisher geführt werden. Dies bedeutet auch umfangreiche Anpassungen in den Geländebereichen vor dem Brückenbauwerk.

Ein weiterer Punkt ist, dass die neuen Stützen für Anpralllasten aus dem Bahnbetrieb ausgelegt werden müssen. Infolge der engen Gleislage in diesem Bereich kann nur an wenigen Stellen eine Stütze gestellt werden. Dies bedeutet, dass große und unterschiedliche Spannweiten zur Ausführung kommen. Zudem darf der Bahnbetrieb nicht gestört werden.

Diese Forderungen der Bahn führen zu extremen Kosten bei einem Ersatzneubau aber auch bei einer Sanierung.

3. Verkehrsmengen

Kfz-Verkehr

Die Gesamtverkehrsbelastung erreicht 2.200 Kfz/24h (gemessen am 17.03.2015, 24 Stunden). Bei der Messung überfahren aber auch 68 Transporter und 11 LKWs das Brückenbauwerk, das Gewicht bei diesen Fahrzeugen lag deutlich über 2,8 t.

Zum Vergleich lagen die Zahlen bei einer Zählung im Jahr 2013 während der Sanierung des Westringtunnels bei 3.361 Fahrzeugen (74 Transporter und 24 LKWs).

Am 10. Mai 2016 wurde der Verkehr, nach Errichtung der Höhenkontrolle auf 2,20 m, erneut mit Video- und Platten gezählt. In der nachfolgenden Tabelle werden die letzten drei Zählungen, die von der Stadt Ulm durchgeführt wurden, dargestellt.

Jahr	GES-Verkehr	PKW	% GES-Verkehr	Transporter	% GES-Verkehr	LKW	% GES-Verkehr
2013	3.361	3.263	97,1%	74	2,2%	24	0,7%
2015	2.220	2.141	96,4%	68	3,1%	11	0,5%
2016	2.236	2.187	97,8%	47	2,1%	2	0,1%

Die angrenzenden Brückenbauwerke haben im Vergleich dazu

Lupferbrücke 9.300 Kfz/24h

Wallstraßenbrücke gesamt 64.500 Kfz/24h
Zufahrt Mähringer Weg 8.500 Kfz/24h

Blautalbrücke gesamt 20.900 Kfz/24h
Zufahrt Blaubeurer Straße 7.600 Kfz/24h

Diese Zahlen zeigen deutlich, dass von den rund 27.600 Fahrzeugen, welche vom Eselsberg aus die Blaubeurer Straße ansteuern, nur rund 8 % über die Beringerbrücke fahren. Diese Menge an Fahrzeugen kann entsprechend den Verkehrsgutachten über die anderen Brückenbauwerke ohne Einschränkungen der dortigen Leistungsfähigkeit abgewickelt werden.

Rad/ Fußverkehr

In der Videoaufzeichnung hat sich eine Verkehrsstärke von 207 Radfahren/ 24 Stunden auf der Beringer Brücke ergeben.

Die Fußgängerzählung hat ergeben, dass 598 Fußgänger/ 24 Stunden die Beringer Brücke genutzt haben. Somit haben insgesamt 805 Personen nicht motorisiert die Brücke genutzt.

4. Verkehrsbedeutung

Kfz-Verkehr

Über die Beringer Brücke gehen vor allem Fahrten aus den direkt nördlich und südlich der Bahn liegenden Wohn-, Gewerbe- und Einkaufsbereichen.

Diese Fahrten sind kleinräumig orientiert und nutzen die Brücke als Stadtteilverbindung. Zu einem Anteil von ca. 20 % gehen jedoch auch weiträumigere Verbindungen über die Achse.

Diese setzen sich aus Fahrten der B 10 Nord, die aufgrund des fehlenden Anschlusses zum Bleicher Hag über den Blaubeurer Tor Kreis und die Beringer Brücke fahren sowie Fahrten von der B 10 Süd, die zum Erreichen der Wohngebiete die Verbindung nutzen, zusammen.

Mit Auflassung der Beringer Brücke würde das Stadtviertel Hetzenbäumle den direkten Anschluss an das Fachmarktzentrum verlieren. Jedoch stehen leistungsfähige Alternativen über die Wallstraßen- und Lupferbrücke zur Verfügung. Mit Wegfall der Beringer Brücke entfallen auch die Schleichverkehre der B 10 im Stadtviertel, sodass hier auch von einer Reduktion von Straßenlärm und Schadstoffen ausgegangen werden kann.

Die Wohnviertel am oberen Eselsberg besitzen in der Heilmeyersteige, Weinberg- und Mähringer Weg leistungsfähige direkte Routen in Richtung Innenstadt und Fachmarktzentrum Blaubeurer Straße. Verkehre aus dem oberen Eselsberg nutzen somit die Beringer Brücke höchstens als Ausweichstrecke.

Fahrzeiten- und Streckenvergleich Eselsberg - Fachmarktzentrum (egm. Google-Routenplaner)

Start	Mähringer Weg/Gerhard-Hauptmann-Weg		
Ziel	Blaubeurer Straße 63		
Fahrt über			
Beringer Brücke	Lupferbrücke	Wallstraßenbrücke	
4	8	6	Fahrzeit [min]
1,4	2,9	2,4	Strecke [km]

Start	Mähringer Weg/ Landfriedbühl		
Ziel	Blaubeurer Straße 63		
Fahrt über			
Beringer Brücke	Lupferbrücke	Wallstraßenbrücke	
3	7	4	Fahrzeit [min]
1,1	2,7	2	Strecke [km]

Start	Mähringer Weg/Gerhard-Hauptmann-Weg		
Ziel	Blaubeurer Straße 63		
Fahrt über			
Beringer Brücke	Lupferbrücke	Wallstraßenbrücke	
4	4	7	Fahrzeit [min]
1,5	1,3	3,4	Strecke [km]

Rad/ Fußverkehr

In den aktuellen Radwegkarten der Stadt Ulm ist die Beringer Brücke als Nebenroute ausgewiesen.

Die Auswertung der bestehenden Schulwegpläne hat ergeben, dass die Beringer Brücke in keinem der Pläne als Schulweg empfohlen wird.

5. VEP

Der VEP selbst weist für das Stichjahr 2008 auf der Beringer Brücke eine Verkehrsbelastung von rund 5.800 Kfz/24 Stunden aus. Die Aktualisierung aus dem Jahr 2015 reduziert diese Verkehrsmenge auf rund 4.400 Kfz/24 Stunden. Im Jahr 2008 wurde eine 4-Stunden Nachmittagsknotenzählung durchgeführt. Für die Aktualisierung 2015 wurde die Verkehrsmenge aus den Knotenpunkten Mähringer Weg / Bleicher Haag und Weinbergweg/ In der Wanne hochgerechnet. Diese Zählungen weichen von den Zählungen der Stadt Ulm sehr stark ab. Da insbesondere die eigenen Zählungen plausible Ergebnisse liefern wird in der Beurteilung der Situation auf diese zurückgegriffen.

Der VEP selbst trifft keine Aussagen zur Bedeutung der Beringer Brücke.

6. FUG-Leitung

Über die Behringer Brücke verläuft eine der beiden Hauptversorgungsleitungen mit Dampf und Kondensat für das Innenstadtgebiet in Ulm. Diese sogenannte Leitung Nord wird zwingend für die Versorgung mit Wärme der Innenstadt benötigt. Ein Entfall dieser Leitung kann nicht erfolgen bzw. es müsste in diesem Falle vorher eine Ersatzversorgung aufgebaut werden.

Die Situation kann mittelfristig durch die Dampfnetzumstellung auf Heizwasser (DNU) in den nächsten Jahren entschärft werden, da die FUG über die neue Heizwasserleitung in der Karlstraße das bestehende Dampfnetz in der Innenstadt Stück für Stück umstellen möchten. Diese Maßnahme ist aber unter dem direkten Einfluss städtebaulicher Maßnahmen zu sehen. Wie die Umgestaltung der Karlstraße und die Entscheidung für die Linie 2 zeigt kann es hier durch städtebauliche Maßnahmen ggf. zu einer mehrjährigen Verzögerung kommen. Aktuell gehen die FUG davon aus, dass für die Maßnahmen zur DNU einen Zeitraum von 10 - 15 Jahren benötigen wird, sollte es möglich sein die Behringer Brücke so lange noch zu erhalten würde die Situation deutlich entschärft.

Kommt der Abbruch der Brücke früher, benötigen die FUG min. 2 Jahre Vorlaufzeit für eine Alternativplanung und Umsetzung. Als eine Möglichkeit wurde in der Vergangenheit der Bau eines Versorgungstunnels (Mehrsparten) betrachtet. Die Entscheidung welche Ersatzlösung am geeignetsten und wirtschaftlich vertretbar ist,

hängt wie oben beschrieben vom verbleibenden Zeitraum und der erreichten Umsetzung der Dampfnetzumstellung ab.

7. Bevölkerung und Mobilitätsverhalten im Stadtviertel Hetzenbäumle

(Stichtag 31.12.2015)

Anzahl Bewohner Hetzenbäumle	Ausgänge/Tag und Person	Ausgänge/Tag
2.283	1,5	3.420
Modal Split	% SrV2013	Fahrten/Tag
MIV	48,8%	1.670
ÖPNV	11,9%	410
Rad	10,7%	370
Fuß	28,5%	980
Summe	100%	3.420

Berechnung der Fahrten pro Tag unter Zuhilfenahme der Bevölkerungszahl aus städtischen Angaben, des Modal-Split und der Wege/ Ausgängeanzahl aus der SrV 2013.

8. Varianten für ein weiteres Vorgehen

Variante 1

Auflassung des bestehenden Bauwerks und ersatzlose Streichung der Verkehrsbeziehung. In diesem Fall müsste sich die Bahn an den Kosten für den Abbruch beteiligen.

Variante 2

Sanierung der bestehenden Beringer Brücke zur Nutzung aller Verkehrsarten, inklusive motorisiertem Individualverkehr, Radverkehr und Fußweg.
Keine Kostenbeteiligung von Seiten der Bahn.

Variante 3

Sanierung der bestehenden Beringer Brücke zur Nutzung als reine Fuß- und Radwegbrücke mit Sperrung für den motorisierten individual Verkehr.
Keine Kostenbeteiligung von Seiten der Bahn.

Variante 4

Abbruch der bestehenden Beringer Brücke und Bau eines Ersatzneubaus für alle Verkehrsarten. Eine neue Brücke muss im Gegensatz zur Bestehenden in der Gradierte um ca. 1,5 m angehoben werden, sodass die Oberleitungen der DB AG den vorgeschriebenen Abstand zum Bauwerk einhalten. Dies hat jedoch zur Folge, dass Folgekosten für lokale Anpassungen des neuen Bauwerks an den Bestand anfallen.
Keine Kostenbeteiligung von Seiten der Bahn.

Variante 5

Abbruch der bestehenden Beringer Brücke und Bau eines Ersatzneubaus für den Fuß- und Radverkehr. Auch bei dieser Variante muss, wie in Variante 4 beschrieben die Gradierte des Überbaus angepasst werden, was zu umfangreichen Folgemaßen führt.
Keine Kostenbeteiligung von Seiten der Bahn.

Variante 6

Abbruch der bestehenden Beringer Brücke und Bau eines Ersatzneubaus an einer für die Baukosten günstigeren Stelle, zum Beispiel in Verlängerung der Magirusstraße.
Keine Kostenbeteiligung von Seiten der Bahn.

Variante 7

Abbruch der bestehenden Beringer Brücke und Bau eines Ersatzneubaus für den Fuß- und Radverkehr. an einer für die Baukosten günstigeren Stelle, zum Beispiel in Verlängerung der Magirusstraße.
Keine Kostenbeteiligung von Seiten der Bahn.

Empfehlung der Verwaltung

Von Seiten der Verwaltung wurden bei der Bewertung zu dem weiteren Vorgehen folgende Punkte in die Bewertung mit einbezogen.

- Die verkehrliche Bedeutung der Brücke im Gesamtsystem
- Die verkehrliche Auswirkung der Variante auf das Gesamtsystem
- Die Auswirkungen auf das Wohngebiet
- Die Auswirkungen auf die direkt betroffenen Anwohner
- Der Eingriff in die angrenzende Infrastruktur
- Die Auswirkungen auf die anstehenden Investitionen zum Erhalt der Infrastruktur
- Die zeitliche Umsetzbarkeit der Maßnahme
- Städtebauliche Belange

Nach Prüfung aller 7 Varianten und unter Bewertung der oben genannten Punkte kann von Seiten der Verwaltung die Variante 1, die Auflassung der Beringer Brücke bzw. Variante 7, Ersatzneubau für den Fuß- und Radverkehr an einer günstigeren Stelle empfohlen werden.

Ziel ist es, die Brückenkonstruktion als Fuß- und Radwegebrücke bis zum Rückbau der FUG Leitung (10-15 Jahre) aufrecht zu erhalten. Dies bedeutet aber auch, dass die Brücke nach Fertigstellung der Maßnahmen an der Kienlesbergstraße für die Linie 2 (Herbst 2017) für den MIV gesperrt wird.