

Sitzungsvorlage öffentlich
Nr. TA-UA/2019/031

Abteilung 220 - Städtebau und
Baurecht

Federführung: Berners, Bianca
Telefon: +49 7021 502-675

AZ: 657.10
Datum: 06.06.2019

**Brückeninstandsetzung 2019/ BW 144 Sanierung Fußgängerbrücke
über die Gießnau, Bohnau**
- Vorstellung der Sanierungsplanung
- Freigabe der Ausschreibung

GREMIUM	BERATUNGSZWECK	STATUS	DATUM
Technik- und Umweltausschuss	Beschlussfassung	öffentlich	17.07.2019

ANLAGEN

Anlage 1 - Kostenberechnung (ö)
Anlage 2 - Lageplan (ö)
Anlage 3 - Bilder (ö)

BEZUG

BETEILIGUNGEN UND AUSZÜGE

Beglaubigte Auszüge an: 220, 223
Mitzeichnung von: 210, 230, 240, 340, BM, EBM

Matt-Heidecker
Oberbürgermeisterin

STRATEGISCHE AUSRICHTUNG

Die Entwicklung der Stadt Kirchheim unter Teck ist nachhaltig. Eine zeitgemäße Infrastruktur und miteinander in Einklang stehende stadtplanerische Entwicklungen, sind Grundlage hierfür. Zentrale Voraussetzung ist die Gestaltung und Sicherung einer zukunftsfähigen Haushalts- und Finanzwirtschaft. Die sich stets ändernden Rahmenbedingungen werden berücksichtigt.

- Wohnen (Priorität 1)
- Bildung (Priorität 2)
- Wirtschaftsförderung (Priorität 3)
- Mobilität, Transportnetze und Sicherheit (Priorität 4)
- Umwelt- und Naturschutz (Priorität 5)
- Gesellschaftliche Teilhabe und Bürgerschaftliches Engagement (Priorität 6)
- Einwohnerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit (Priorität 7)
- Sport, Gesundheit und Erholung (Priorität 8)
- Moderne Verwaltung und Gremien (Priorität 9)
- Kultur (Priorität 10)
- Tourismus (Priorität 11)

EINMALIGE FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN

- Einmalige finanzielle Auswirkungen
- Keine einmaligen finanziellen Auswirkungen

Auswirkungen der Anträge: 254.000 €

Im Ergebnishaushalt

Teilhaushalt	
Produktgruppe	
Kostenstelle	
Sachkonto	

Im Finanzhaushalt

Teilhaushalt	09
Produktgruppe	5410
Investitionsauftrag	710541040610
Sachkonto	78720000

Ergänzende Ausführungen:

Im Haushalt 2019 wurden Mittel in Höhe von 300.000 € für Brücken in Kirchheim unter Teck eingestellt. Aus Gründen der Dringlichkeit wurde die Brücke 144 über die Gießnau vorgezogen, die für 2019 geplante Sanierung der Lindachbrücke i. Z. der Schlierbacherstraße BW 118 ist für das nächste Jahr 2020 vorgesehen.

Die Erneuerung der Brücke über die Lindach beim Stadion BW 215 (Überbau bisher als Holzsteg nun als Aluminiumkonstruktion) wird zurzeit durchgeführt, dazu sind 195.000€ laut Kostenberechnung notwendig.

Aus dem Vorjahr sind 220.000 € für Brücken in Kirchheim übertragen worden. Insgesamt stehen daher für die Brückenbaumaßnahmen in 2019 520.000€ im Haushalt zur Verfügung.

FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN IN DER FOLGE

- Finanzielle Auswirkungen in der Folge
- Keine finanziellen Auswirkungen in der Folge

Ausführungen:

Die Abschreibung aus der Investition von 254.000 € muss über den Ergebnishaushalt erwirtschaftet werden. Die Abschreibung beläuft sich bei einer Abschreibungsdauer von 37 Jahren auf 6.865 € pro Jahr.

ANTRAG

1. Zustimmung zur Sanierungsplanung der Fußgängerbrücke über die Gießnau, Bohnau BW 144.
2. Freigabe der Ausschreibung.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Sanierungsplanung für das Brückenbauwerk BW 144 Fußgängerbrücke über die Gießnau, Bohnau ist fertiggestellt und dem Gremium zur Zustimmung vorzulegen.

Die Fußgängerbrücke weist große Schäden am Überbau und den Widerlagern auf. Aufgrund defekter Fugen und Abdichtungen dringt Wasser ins Bauwerk ein, dies führt zu Korrosion an Bewehrung und Beton. Das Ausmaß der Bewehrungskorrosion ist deutlich an den Gesimsen zu erkennen.

Auch der Asphaltbelag der Brücke ist stark rissig und mehrfach aufgebrochen, hier dringt ebenfalls Wasser sowie im Winter Streusalz ins Bauwerk ein und verschlechtert den Zustand. Das bestehende Geländer entspricht nicht mehr den heutigen Vorschriften und ist im Zuge der Sanierung zu ersetzen.

Das Bauwerk ist in einem schlechten Zustand, zum Erhalt des Bauwerks ist eine Sanierung erforderlich.

Aus Gründen der Dringlichkeit ist die für 2019 geplante Sanierung der Lindachbrücke (BW 118) in das nächste Jahr verschoben worden.

Die Kostenberechnung zur Sanierung der Gießnaubrücke liegt mit 254.000 € unter dem Haushaltsansatz 2019 von 300.000 €, der für die Sanierung der Lindachbrücke eingestellt wurde.

Darüber hinaus ist die Freigabe der Ausschreibung zu beschließen.

ERLÄUTERUNGEN ZUM ANTRAG

Allgemeines

Das Bauwerk besteht aus einer 1-feldrigen Spannbetonkonstruktion. Unterlagen vom Bau der Brücke oder ein Brückenbuch liegen trotz intensiver Suche in den Archiven der Stadt Kirchheim unter Teck nicht vor.

Das Bauwerk erfüllt 2 wichtige Funktionen. Zum einen ist es eine wichtige Brücke im Wege- und Radfahrnetz der Stadt Kirchheim unter Teck im Bereich des Gebietes Bohnau. Zum anderen sind im Brückenkörper (Hohlkasten) 2 Abwasserleitungen mit je DN 800 eingebaut, über die das Gebiet Bohnau zum Regenüberlaufbecken RÜB 12 entwässert wird.

Das Baujahr und die Tragfähigkeit der Brücke sind nicht bekannt. Laut der Kanaldatenbank wurden die in der Brücke eingebauten Kanäle im Jahr 1975 hergestellt.

Aufgrund unserer Bauwerkskenntnisse und der Konstruktionsmerkmale (schlankes, freitragendes Bauwerk mit großer Spannweite), handelt es sich um eine Spannbetonkonstruktion in Fertigteilbauweise.

Die Spannweite der Brücke beträgt zwischen den Widerlagern ca. 11,25 m (gemessen in Brückenachse). Die nutzbare Breite der Brückenplatte beträgt ca. 3,25 m.

Entsprechend den damaligen Vorschriften ist die Traglast der Fußgängerbrücke vermutlich für 5 kN/m², d.h. für Fußgänger und Radverkehr ausgelegt.

Schadensbild gemäß Hauptprüfung nach DIN 1076 vom 21. August 2017

Das Bauwerk ist in einem **schlechten** Zustand.

Kurzzusammenfassung des Schadensbildes:

Es befinden sich zahlreiche Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung am Übergang zwischen Widerlager/Hauptträger und Überbau am süd-östliches Widerlager. Die Fugen sind offen und Fugenmaterial ist defekt.

Die Beschichtung der Brückengesimse ist stark verwittert und löst sich ab.

Beide Hauptträger unten sind mehrfach gerissen und mit Rostspuren versehen: Die Fugen sind teilweise offen mit Feuchtigkeitsspuren. Die Betonteile sind bemoost und weisen Abplatzungen auf.

Die Untersicht der Fertigteileplatten ist ebenfalls bemoost, mit Spuren von Wasseraustritt im Bereich der Fugen. Das Bauwerk war aufgrund der trockenen Witterung zum Zeitpunkt der Untersuchung trocken. Die Betonüberdeckung ist ungenügend. Es sind viele Chloridschäden erkennbar. Im Bereich der Tropftüllen an der Trägerunterseite liegt starke Korrosion am Beton und der Bewehrung vor.

Die Schäden an der Untersicht haben sich gegenüber der letzten Brückenhauptuntersuchung massiv verschlechtert.

Es sind Dampfblasenbildung und Risse im Bereich des Gußasphaltbelags auf der Brücke zu verzeichnen, dies ist ein Hinweis auf eine defekte Abdichtung. Sämtliche Fugen entlang der Brückenkappe sind offen, an den Gesimsen ist der Beton massiv geschädigt und ohne ausreichende Druckfestigkeit.

Die Asphaltbeläge im Bereich der Anschlüsse sind abgesackt, der Asphaltbelag wurde bereichsweise bereits mehrfach ausgebessert und ist uneben.

Das Aluminiumfüllstabgeländer hat eine bestehende Höhe von 100 cm, der Füllstababstand ist variabel mit 13 - 14 cm, sowohl Höhe und Abstand entspricht nicht den gültigen Vorschriften.

Aufgrund des sehr weit fortgeschrittenen Schadensbildes wurden an dem Bauwerk weitere zerstörungsfreie Untersuchungen durchgeführt:

Die Carbonatisierung des Betons wurde geprüft, um die mögliche Eindringung von Chloriden und Nitraten in das Bauteil festzustellen.

Die Betonfestigkeit wurde mittels Rückprallhammer, die Betonüberdeckung sowie Lage und Dicke der Bewehrung wurde mittels Profoscope+ ermittelt.

Eine Dichtigkeitsprüfung der im Hohlkasten der Brücke verlaufenden Abwasserrohre wurde durchgeführt.

Ergebnisse der zerstörungsfreien Bauwerksuntersuchungen:

An den Trägerunterseiten wurden stark erhöhte Konzentrationen von Chlorid festgestellt.

Die geforderten Grenzwerte für Stahlbeton (nach [DIN EN 206-1/DIN 1045-2](#)) sind hier überschritten. Diese erhöhten Werte sind auf den Einsatz von Streusalz zurückzuführen.

Die Messungen mit dem Rückprallhammer ergaben eine Betonfestigkeit von > 50 N/mm. Dies entspricht einem Beton B35 (DIN 1045 alt). Im Bereich der Schadstellen werden diese Messwerte nicht erreicht.

Die Überprüfung der Kanäle ergab **keine** Undichtigkeiten. Das Schadensbild im Bereich der Unterzüge und der Tropftüllen lässt vermuten, dass hier ständig Wasser über die defekte Brückenabdichtung in das Bauwerk gelangt.

Die Tragfähigkeit und Standsicherheit des Bauwerks sind durch die festgestellten Mängel und Schäden derzeit nicht beeinträchtigt.

Sanierungskonzept

Für die Betoninstandsetzung ist ein Oberflächenschutzsystem nach den „Zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauwerke“ ZTV-ING (Verkehrsbauwerke) und den Regelzeichnungen der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) vorgesehen.

Es ist geplant, den gesamten bituminösen Brückenbelag einschließlich der defekten Abdichtung bis auf OK Brückenplatte komplett auszubauen und zu entsorgen.

Der Aufbau der Brückenplatte erfolgt aufgrund der geringen Konstruktionshöhe mit einer 1-lagigen 3 cm dicken Gußasphaltschicht und einer 1-lagigen Bitumendichtungsbahn nach Regelzeichnung der BASt „Dicht 3“. Die Brückenplatte ist durch eine fachgerechte Untergrundbehandlung vorzubereiten.

Um die beschädigten Brückengesimse und die Untersicht des Brückenbauwerkes vor weiteren, tiefergehenden Verwitterungs- und Korrosionsschäden zu schützen, werden diese instandgesetzt. Im Bereich der Unterzüge werden die beschädigten Träger mittels Hochdruckwasserstrahlen freigelegt und mit Spritzbeton instandgesetzt. Die Betonflächen der Kappen und die Brückenuntersicht erhalten nach entsprechender Untergrundvorbereitung und Instandsetzung eine neue risseüberbrückende Beschichtung. Die Brückengesimse werden im Bereich des Geländers mit einem Oberflächenschutzsystem nach „OS-F a“ gemäß BASt bzw. ZTV-ING beschichtet. Da der Abflußquerschnitt der Gießau im Bereich des Brückenbauwerkes während der Sanierungsarbeiten nicht durch den Einbau von Hilfsstützen beeinträchtigt werden darf, werden vor Beginn der Sanierungsarbeiten im Bereich der Untersicht der Brücke zwei verzinkte und gestrichene Stahlträger IPE 220 zur Gewährleistung der Standsicherheit der Brücke eingebaut. Diese Stahlträger verbleiben dauerhaft auch nach Fertigstellung der Sanierung.

Der nicht begehbare Hohlkasten mit den beiden Abwasserkanälen ist derzeit nicht einsehbar. Zur Überprüfung des Bauzustandes des Hohlkastens und der Abwasserkanäle soll im Zuge der Bauwerkssanierung eine Revisionsöffnung mit DN 600 am nördlichen Widerlager hergestellt werden. Die Styroporverfüllung des Hohlkastens ist auszubauen und zu entsorgen. Bisher nicht zu erkennende innenliegende Bauwerksschäden sind in diesem Zug zu sanieren, dies wurde mit einer Kostenpauschale von 20.000€ geschätzt und in der Kostenermittlung berücksichtigt.

Das beschädigte und nicht mehr zulässige Aluminiumgeländer wird abgebaut und entsorgt. Als Ersatz ist der Einbau eines Stahlgeländers mit einer Höhe von 1,30 m gemäß Richtzeichnung der BASt „Gel 4/Gel 14“ vorgesehen. Der Farbanstrich erfolgt mit Eisenglimmerfarbe zweifarbig für Brücken- und Ingenieurbauwerke.

Die Schadstellen, Ausbrüche, Betonabplatzungen sowie beschädigte bzw. frei gelegte Bewehrungsstähle sind zu entrostern, mit hydraulischem Rostschutz zu konservieren und mit Grobmörtel instand zu setzen. Fehlende Bewehrung ist gegebenenfalls zu ersetzen. Die Risse an der Stahlbetonkonstruktion sind zu verpressen.

Bei der Brücke werden an der Untersicht eine Kratz- und Lunkerspachtelung, sowie ein wasserdampfdiffusionsoffenes und carbonatisierungsbremsendes Oberflächenschutzsystem (Farbanstrich) aufgetragen. An der Untersicht der Brückenplatte wird ein Tropfkantenprofil eingebaut.

Die Wasserhaltung der Gießau erfolgt während der Sanierungsarbeiten mittels eines ober- und unterliegenden Fangedamms, mit Überleitung des Gewässers mit Kunststoffrohren DN 500 o.ä. Damit ist gewährleistet, dass keine Schadstoffe in das Fließgewässer gelangen können. Die beidseitigen Setzungen und Beschädigungen der Fahrbahn im Widerlagerbereich werden im oberen Bereich freigelegt, nachverdichtet, mit Schottermaterial neu profiliert und asphaltiert.

Zur Durchführung der Sanierungsarbeiten unter der Brücke wird eine Zufahrtsrampe zur Gießnau benötigt.

Hierzu wird in Absprache mit dem Sachgebiet Grünflächen nordöstlich der Brücke eine Abfahrtsrampe hergestellt.

Die Baudurchführung kann aufgrund der zu geringen Brückenbreiten lediglich unter Vollsperrung erfolgen. Der Fuß- und Radverkehr wird über das bestehende Wege- und Straßennetz umgeleitet.

Die Baumaßnahme soll im Zeitraum von September bis November 2019 durchgeführt werden. Die Dauer der Vollsperrung kann nicht exakt vorhergesagt werden, da diese stark vom angetroffenen Schadensbild und der Witterung abhängig ist.

Baukosten

Als Preisgrundlage dienten bereits durchgeführte Brückensanierungen mit einem ähnlichen Schadensbild.

Als Kostenansatz wurden Preise – Stand Herbst 2018 - aus vergleichbaren Maßnahmen angesetzt. Fehlende Preise wurden durch Preisanfragen ergänzt.

Die Baunebenkosten (Ingenieurhonorar, etc.) sind in der Kostenberechnung enthalten.

Evtl. Rohstoffveränderungen bei Asphalt, Beton, Energiekosten, etc. können derzeit noch nicht beziffert werden.

Die Baukosten incl. BNK betragen ~ 254.000,- € brutto.

Bei der Kostenberechnung wurde ein Mehrwertsteuersatz von 19 % angesetzt.

Finanzierung

Die Baukosten liegen damit unter dem Haushaltsansatz von 2019 von 300.000€.