

Sitzungsvorlage öffentlich
Nr. IWU/2023/010

Abteilung 240 - Technische
Infrastruktur

Federführung: Eisenschmid, Matthias
Telefon: +49 7021 502-402

AZ:
Datum: 07.02.2023

Brückeninstandsetzungen 2023
- Vorstellung der Sanierungsplanungen
- Genehmigung einer überplanmäßigen Ausgabe
- Freigabe der Ausschreibung

GREMIUM	BERATUNGSZWECK	STATUS	DATUM
Ausschuss für Infrastruktur, Wohnen und Umwelt (IWU)	Beschlussfassung	öffentlich	10.05.2023

ANLAGEN

Anlage 1 - BW 209 Prüfungsbefund Hauptprüfung 2021 (ö)
Anlage 2 - BW209 Rad- und Fußgängerbrücke über die Lauter (ö)
Anlage 3 - BW 199 Prüfungsbefund Hauptprüfung 2018 (ö)
Anlage 4 - BW199 Gießnaubrücke Einsteinstraße (ö)
Anlage 5 - BW 234 Neubau Verlängerung Geländer (ö)
Anlage 6 - Kostenberechnungen_BW209_BW199_BW234 (ö)

BEZUG

BETEILIGUNGEN UND AUSZÜGE

Beglaubigte Auszüge an: 240, 243

Mitzeichnung von: 140, 210, 220, 350, BMin, EBM

Dr. Bader
Oberbürgermeister

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.

Handlungsfelder

Priorität 1

- Wohnen und Quartiere
- Bildung
- Klimaschutz, Klimafolgenanpassung und Energie

Priorität 3

- Gesellschaftliche Teilhabe und bürgerschaftliches Engagement
- Kultur, Sport und Freizeit
- Gesundes und sicheres Leben

Priorität 2

- Wirtschaft, Arbeit und Tourismus
- Mobilität und Versorgungsnetze
- Umwelt- und Naturschutz

Priorität 4

- Moderne Verwaltung und Gremien

Betroffene Zielsetzungen

AUSWIRKUNGEN AUF DAS KLIMA

<input type="checkbox"/> <u>Keine Auswirkungen</u>	<i>Hinweise: t CO₂ äq/a = Tonnen Kohlendioxidäquivalente pro Jahr; Bei einer erheblichen Erhöhung sind Alternativen zur Verringerung der CO₂-Emissionen im Textteil dargestellt und das Klimaschutzmanagement wurde beteiligt.</i>
<input checked="" type="checkbox"/> <u>Positive Auswirkungen</u>	<input checked="" type="checkbox"/> <u>Negative Auswirkungen</u>
<input type="checkbox"/> Geringfügige Reduktion <100t CO ₂ äq/a	<input type="checkbox"/> Geringfügige Erhöhung <100t CO ₂ äq/a
<input type="checkbox"/> Erhebliche Reduktion ≥100t CO ₂ äq/a	<input type="checkbox"/> Erhebliche Erhöhung einmalig ≥100t CO ₂ äq
	<input type="checkbox"/> Erhebliche Erhöhung langfristig ≥10t CO ₂ äq/a

Negative Auswirkungen sind durch die Ausführung der Sanierungsmaßnahmen (Baumaschinen, Ressourcenverbrauch) zu erwarten. Positive Auswirkungen sind unter anderem die Stärkung des Radverkehrs (BW 209) sowie der geringere Unterhaltungsaufwand der Bauwerke.

FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN

Einmalig: 1.006.000 Euro

- Finanzielle Auswirkungen
- Keine finanziellen Auswirkungen

In der Folge: siehe unten

- Finanzielle Auswirkungen
- Keine finanziellen Auswirkungen

Teilhaushalt	09
Produktgruppe	5410
Kostenstelle/Investitionsauftrag	710541040610
Sachkonto	7872000

Teilhaushalt	
Produktgruppe	
Kostenstelle/Investitionsauftrag	
Sachkonto	

Ergänzende Ausführungen:

Die insgesamt erforderlichen Mittel für nachfolgende Brückensanierungen sind auf dem Investitionsauftrag Brücken Kirchheim mit einem Gesamtbedarf von 1.006.000 Euro nicht vorhanden:

- die sich bereits in Ausführung befindende Sanierung der Brücke über den Talbach, Höhe Bürgerseen (Bauwerk 201, Gesamtkosten circa 158.000 Euro, es stehen noch circa 54.000 Euro an Zahlungen aus).
- die geplante Sanierung der Brücke über die Gießnau in der Einsteinstraße (Bauwerk 199, Gesamtkosten circa 531.000 Euro)
- die geplante Sanierung der Brücke über die Lauter, Höhe Einmündung Lauterstraße/Ludwigstraße (Bauwerk 209, Gesamtkosten circa 262.000 Euro).
- die geplante Sanierung der Brücke über die Lauter in der Jahnstraße, zwischen Kronenkreisel und der Alleenschule (Bauwerk 234, Gesamtkosten circa 55.000 Euro).

Im Haushalt stehen für das Bauwerk 201 50.000 Euro; für das Bauwerk 209 200.000 Euro; für das Bauwerk 199 535.000 Euro und für das Bauwerk 234 32.000 Euro (nicht benötigte Mittel aus anderen Brückensanierungen) zur Verfügung. Insgesamt beträgt die Summe dieser Mittel somit 817.000 Euro.

Die Abschreibungen aus Investitionen für die Brückensanierungen müssen über den Ergebnishaushalt erwirtschaftet werden. Die Abschreibungskosten belaufen sich folgendermaßen:

- Die Abschreibungskosten für Bauwerk 209 belaufen sich bei einer Abschreibungsdauer von 50 Jahren auf 5.240 Euro pro Jahr.
- Die Abschreibungskosten für Bauwerk 199 belaufen sich bei einer Abschreibungsdauer von 40 Jahren auf 13.275 Euro pro Jahr.
- Die Abschreibungskosten für das Gelände von Bauwerk 234 belaufen sich bei einer Abschreibungsdauer von 50 Jahren auf 1.100 Euro pro Jahr.

Der Ansatz für das Bauwerk 209 resultiert aus dem Ergebnis der Brückenhauptuntersuchung von 2015 mit einer damaligen Kostenschätzung, ohne weitergehende Untersuchungen, zuzüglich Hochrechnung nach Baupreisindex. Im Zuge der weiteren Planung sollte das Bauwerk für den Radverkehr verbreitert werden. Infolge der Bauwerksvergrößerungen und der aktuellen Marktlage liegt die aktuelle Kostenberechnung bei 262.000 Euro.

Die Kostensteigerung für die bereits laufende Sanierung des Bauwerks 201 ist mit den stark gestiegenen Preisen im Zusammenhang mit dem Ukrainekrieg sowie mit den gestiegenen Anforderungen an die Bauweise von Seiten des Landratsamtes zu begründen.

Um die Brückensanierungen finanzieren zu können, ist eine überplanmäßige Ausgabe in Höhe von insgesamt 189.000 Euro erforderlich. Die Deckung für die Sanierung der Brückenbauwerke kann über folgende Investitionsaufträge erfolgen:

- Investitionsauftrag 709538043001, Sachkonto 78720000 (Kanalisation Wohnbebauung Haldenschule) in Höhe von 94.000 Euro.
- Investitionsauftrag 709541043005, Sachkonto 78720000 (Erschließung Ötlinger Halde – Wohnbebauung Haldenschule) in Höhe von 95.000 Euro.

Diese Mittel werden aufgrund des günstigen Ausschreibungsergebnisses im Vergleich zur Kostenberechnung zur Erschließung inklusive Kanalisation des Wohngebietes Haldenschule nicht benötigt.

ANTRAG

1. Zustimmung zur Sanierung der Rad- und Fußgängerbrücke über die Lauter (BW 209), der Gießnaubrücke (BW 199) sowie der Brücke über die Lauter in der Jahnstraße (BW 234), wie in der Sitzungsvorlage IWU/2023/010 dargestellt.
2. Genehmigung einer überplanmäßigen Ausgabe in Höhe von insgesamt 189.000 Euro auf den Investitionsauftrag 710541040610, Sachkonto 78720000 (Brücken Kirchheim). Die Deckung erfolgt über:
 - Investitionsauftrag 709538043001, Sachkonto 78720000 (Kanalisation Wohnbebauung Haldenschule) in Höhe von 94.000 Euro
 - Investitionsauftrag 709541043005, Sachkonto 78720000 (Erschließung Ötlinger Halde – Wohnbebauung Haldenschule) in Höhe von 95.000 Euro
3. Freigabe der Ausschreibung.

ZUSAMMENFASSUNG

Sanierung der Rad- und Fußgängerbrücke über die Lauter, Höhe Einmündung Lauterstraße/Ludwigstraße (BW 209)

Das Bauwerk besteht aus einer 1-feldrigen Holzkonstruktion aus Tropenholz, das auf Stahlbetonstreifenfundamenten gelagert ist. Im Rahmen der regelmäßigen Brückenprüfungen wurden zahlreiche Schäden festgestellt. Die Brückenkonstruktion befindet sich in einem schlechten Zustand. Aufgrund des Schadensbildes ist eine wirtschaftliche und dauerhafte Sanierung des Brückenbauwerkes nicht möglich. Der Brückenüberbau soll durch einen breiteren Neubau ersetzt werden.

Sanierung der Gießnaubrücke in der Einsteinstraße (BW 199)

Das Brückenbauwerk BW 199 über die Gießnau in der Einsteinstraße ist innerhalb des Stadtgebietes von Kirchheim unter Teck eine wichtige Verkehrsverbindung für das Gewerbegebiet Bohnau. Im Zuge der regelmäßigen Bauwerksprüfung wurde dem Bauwerk ein schlechter Zustand attestiert, der eine umfassende Bauwerkssanierung erfordert.

Sanierung der Brücke über die Lauter in der Jahnstraße, zwischen Kronenkreisel und der Alleenschule (BW 234)

Hier soll das Gelände normgerecht erneuert und verlängert werden. Im Zuge des Neubaus der Lauterterrassen nordöstlich der Brücke ist eine Verlängerung des Geländers erforderlich.

ERLÄUTERUNGEN ZUM ANTRAG

Sanierung der Rad- und Fußgängerbrücke über die Lauter (BW 209)

Allgemeines

Das Bauwerk besteht aus einer 1-feldrigen Holzkonstruktion aus Tropenholz, das auf Stahlbetonstreifenfundamenten gelagert ist. Unterlagen vom Bau der Brücke liegen auszugsweise vor. Die Spannweite der Holzbrücke beträgt circa 12,50 Meter und die Breite circa 2,50 Meter zwischen den bestehenden Geländern. Das Brückenbauwerk überquert die Lauter und erfüllt eine wichtige Erschließungsfunktion innerhalb des städtischen Fuß- und Radwegnetzes. Zudem ist dieser Weg eine wichtige Verbindung zur Freihofrealschule.

Im Rahmen der regelmäßigen Brückenprüfungen wurden zahlreiche Schäden an der Holzkonstruktion, insbesondere am begehbaren Holzbohlenbelag, am Geländer und im Bereich der Auflagerhölzer im Widerlagerbereich festgestellt. Die Brückenkonstruktion befindet sich in einem schlechten Zustand.

Instandsetzungskonzept

Aufgrund des Schadensbildes ist eine wirtschaftliche und dauerhafte Sanierung des Brückenbauwerkes nicht möglich. Der Brückenüberbau soll durch einen Neubau ersetzt werden. Für die Ausführung der neuen Brückenkonstruktion wurden vom Ingenieurbüro Baukonstruktionen wie Stahlbeton-, Stahl-, Aluminium- und Holzbauweise bereits im Vorfeld gegenübergestellt. Dabei wurden Kriterien wie Bauzeit, Transport der Brücke, Bau- und Unterhaltskosten, Lautstärkeentwicklung bei der Überfahrt sowie die Nachhaltigkeit der Brückenkonstruktion berücksichtigt.

Nach erfolgter Abwägung der verschiedenen Baukonstruktionen (Alu-, Holz- bzw. Stahlbrücke) wurde festgestellt, dass die Stahlbetonkonstruktion an dieser Stelle die wirtschaftlichste und nachhaltigste Bauweise bei dieser Brückenerneuerung ist.

Es ist geplant die neue Stahlbetonbrücke auf den bestehenden Widerlagern einzubauen. Der Auflagerbereich der Brückenwiderlager ist nach Abbruch der Holzbrücke vor dem Versetzen der neuen Stahlbetonbrücke umzubauen. Die Andienung der Baustelle kann aufgrund der örtlichen Verhältnisse nur von der Lauterstraße aus erfolgen. Das Ausheben der bestehenden Holzbrücke und das Versetzen der neuen Stahlbetonbrücke (Fertigteil) erfolgt mit dem Autokran. Aufgrund der vorliegenden beengten Platzverhältnisse/Randbedingungen in der Lauterstraße, kann in diesem Bereich maximal ein 250 Tonnen Autokran eingesetzt werden. Dies hat zur Folge, dass das Stahlbetonfertigteil aus Gewichtsgründen mit zwei Bauelementen hergestellt werden muss. Der Bauteilstoß wird nach dem Versetzen der Fertigteile bewehrt und mit Ortbeton kraftschlüssig verschlossen. Die begehbare Brückenplatte erhält ein Oberflächenschutzsystem entsprechend der Rutschhemmungsklasse R 12/V4 nach „OS-F a“ gemäß BAST ZTV-ING. In der Brückenplatte werden vier Leerrohre DN 110 vorgesehen. Das am bestehenden Brückenbauwerk befestigte Kabel der Netze BW für die Straßenbeleuchtung wird während der Bauzeit vorübergehend umgelegt.

Die Brücke soll zur besseren Befahrbarkeit mit Fahrrädern breiter ausgebildet werden als das bestehende Bauwerk. Die Abmessungen der neuen Brücke betragen:

- Brückenlänge = circa 12,50 Meter
- lichte Breite zwischen den Geländern = circa 3,20 Meter (Durchgangsbreite)
- Geländerhöhe = 1,30 Meter

Die Tragfähigkeit der Brücke wird nach DIN EN – 1991 – 2 mit maximal $q = 5 \text{ kN/m}^2$ und für das Befahren mit einem Kommunalfahrzeug von circa 3,5 Tonnen bemessen. Die Gründung der Widerlager ist ausreichend, um das Eigengewicht und die Nutzlast der Brücke aufnehmen zu können.

Sanierung der Gießnaubrücke (BW 199)

Allgemeines

Das Brückenbauwerk BW 199 über die Gießnau im Zuge der Einsteinstraße ist innerhalb des Stadtgebietes von Kirchheim unter Teck eine wichtige Verkehrsverbindung für das Gewerbegebiet Bohnau.

Das Bauwerk besteht aus einer 1-feldrigen Spannbetonkonstruktion. Laut Brückenbuch wurde das Bauwerk im Jahr 1976 in Betrieb genommen. Der Brückenüberbau ist der Brückenklasse 60

nach DIN 1072 einzuordnen. Die Spannweite der Brücke zwischen den Widerlagern beträgt circa 15,00 Meter (gemessen in Brückenachse). Die Fahrbahnbreite zwischen den Schrammborden beträgt 7,50 Meter. Die Gesamtbreite des Bauwerks beträgt 12,50 Meter. Beidseitig sind Gehwege mit einer nutzbaren Breite von circa 2,20 Meter vorhanden.

Die letzte Brückenhauptuntersuchung nach DIN 1076 erfolgte im Jahr 2018. Im Zuge der Brückenhauptuntersuchungen 2022 wurden die nicht zugänglichen Bereiche der Brücke mit dem Brückenuntersichtgerät begutachtet.

Schadensbild

Auf Grundlage der letzten Brückenprüfung im Jahr 2018 und Zwischenuntersuchung 2022 wurde zur Ermittlung des Leistungsumfanges der Instandsetzungsmaßnahmen von der infra-teck GmbH eine Bauwerksdiagnose durchgeführt.

Bauwerksschäden beziehungsweise Mängel wurden unter anderem an den Widerlagern, den Gehwegkappen, den Randsteinübergängen, „wilde“ Rissbildungen im Fahrbahnbelag, offene beziehungsweise defekte Fugen an den Brückenkappen und Brückenübergängen, Absackung des Brückenüberbaus infolge defekter Auflager festgestellt.

Die Fahrbahnfugen zu den Anschlussbelägen, Randsteinen etc. sind beschädigt und stellenweise offen. Die Fahrbahnbeläge sind uneben, hohlliegend, gerissen und partiell ausgebrochen. Durch die zuvor angeführten Schadstellen gelangt Wasser in das Bauwerk.

Die Querfugen sind verschmutzt und nicht vergossen.

Das Aluminiumgeländer-Füllstabgeländer ist beschädigt (H = 1,00 m), der Abstand der Füllstäbe (A = 12,5 cm bis 13 cm) entspricht nicht den derzeit gültigen Vorschriften (H = 1,30 m, max. A = 12 cm). Der Vergussmörtel der Geländerpfosten ist stellenweise hohlliegend, lose und gerissen.

Insgesamt betrachtet, befindet sich das Bauwerk in einem schlechten Zustand.

Maßnahmen Bauwerksinstandsetzung

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, die Abdichtung einschließlich der in der Brückenkappe eingebauten Granitrandsteine bis auf die Rohdecke der Brückenkonstruktion komplett auszubauen und zu entsorgen.

Der Aufbau der Brückenplatte wird mit einem 2-lagigen bituminösen Fahrbahnaufbau mit einer 1-lagigen Bitumendichtungsbahn nach Regelzeichnung der BASt „Dicht 3“ hergestellt. Die Brückenplatte ist durch eine fachgerechte Untergrundbehandlung vorzubereiten. Um die beschädigten Gehwegkappen vor weiteren, tiefergehenden Verwitterungs- und Korrosionsschäden zu schützen, werden die Kappen instandgesetzt.

Im Bereich der ausgebauten Brückenrandsteine wird ein schwindfreier Beton als Randsteinersatz an die vorhandenen Brückenkappen gemäß Richtzeichnung „Dicht 21“ kraftschlüssig eingebaut. Die gesamten Brückenkappen erhalten ein neues Oberflächenschutzsystem entsprechend der Rutschhemmungsklasse R 12/V4 nach „OS-F a“ gemäß BASt ZTV-ING.

Das vorhandene Alugeländer wird abgebaut und entsorgt. Als Ersatz ist der Einbau eines Stahlgeländers mit integriertem Stahlseil und einer Höhe von 1,30 Meter gemäß Regelzeichnung der BAST „Gel 4/Gel 14“ vorgesehen. Der Farbanstrich erfolgt mit Eisenglimmerfarbe zweifarbig für Brücken- und Ingenieurbauwerke nach DB 703.

Die defekten Lager werden ebenfalls ausgetauscht. Dazu ist der Brückenüberbau mit mehreren Pressen an beiden Auflagern gleichmäßig anzuheben. Diese Arbeiten sind unter laufendem Verkehr mit fachkundigem Personal durchzuführen. Für die defekten Brückenlager werden neue bewehrte Elastomerlager nach BAST RiZ-ING „Lag 10“ eingebaut.

Die Schadstellen, Ausbrüche, Betonabplatzungen sowie beschädigte beziehungsweise freigelegte Bewehrungsstähle werden fachgerecht instandgesetzt. Die Risse an der Stahlbetonkonstruktion und an den Gehwegkappen werden verpresst. Im Bereich der Brückenkappen und der Fahrbahnplatte sind die Schadstellen instand zu setzen und zu beschichten. Bei der Brücke werden die Kappen und Widerlager mit einer Kratz- und Lunkerspachtelung sowie ein wasserdampfdiffusionsoffenes und carbonatisierungsbremsendes Oberflächenschutzsystem (Farbanstrich) aufgetragen. Die Widerlager werden zuvor mit einer fünf Millimeter dicken PCC Feinmörtelschicht (Feinspachtel) beschichtet.

Die Baudurchführung soll unter halbseitiger Sperrung mit Ampelregelung erfolgen. Im Bereich der beiden Gesimskappen wird ein Schutz- und Arbeitsgerüst zur Aufnahme des Arbeitspersonals sowie Abwasserbehandlungsanlagen (Neutralisations- und Absetzbecken) zur Gewährleistung des Gewässerschutzes der Gießau etc. während der Sanierungsarbeiten im Bereich der Brückenkappe eingebaut. Somit wird gewährleistet, dass kein Strahlgut oder sonstige Stoffe auf die Gehwege und Fahrbahnen sowie die angrenzenden Grundstücke und in das Gewässer gelangen.

Sanierung der Brücke über die Lauter in der Jahnstraße (BW 234)

Beim Brückenbauwerk BW 234 ist durch den Neubau der Lauterterrassen unterstrom auf Seite der Neubauten eine Gefahrenstelle mit Absturzgefahr entstanden. Durch die Verlängerung des Geländers soll die Gefahrenstelle beseitigt werden. Da das vorhandene Gelände nicht den derzeit gültigen Richtlinien (Höhe $H = 1,30\text{m}$, maximaler Abstand der Füllstäbe $A = 12\text{ cm}$) entspricht und sich die Brücke in unmittelbarer Nähe einer Schule befindet, soll das gesamte Gelände normgerecht erneuert werden. Das vorhandene Alugeländer wird abgebaut und entsorgt. Als Ersatz ist der Einbau eines Stahlgeländers mit integriertem Stahlseil und einer Höhe von 1,30 Meter gemäß Regelzeichnung der BAST „Gel 4/Gel 14“ vorgesehen. Der Farbanstrich erfolgt mit Eisenglimmerfarbe zweifarbig für Brücken- und Ingenieurbauwerke nach DB 703.

Finanzierung

Die Kosten für die Brückensanierungen belaufen sich zusammen mit der bereits laufenden Sanierung des Bauwerks 201 am Talbach auf 1.006.000 Euro, welches die zur Verfügung stehenden Mittel von 817.000 Euro auf dem Investitionsauftrag 710541040610, Brücken Kirchheim überschreitet. Um die Sanierungen finanzieren zu können, werden die zusätzlichen Kosten von 189.000 Euro über eine überplanmäßige Ausgabe wie folgt gedeckt:

- Investitionsauftrag 709538043001, Sachkonto 78720000 (Kanalisation Wohnbebauung Haldenschule) in Höhe von 94.000 Euro
- Investitionsauftrag 709541043005, Sachkonto 78720000 (Erschließung Ötlinger Halde – Wohnbebauung Haldenschule) in Höhe von 95.000 Euro