

**Sitzungsvorlage öffentlich**  
**Nr. IWU/2020/011**

**Abteilung 220 - Städtebau und**  
**Baurecht**

Federführung: Sehlke, Joachim  
Telefon: 07021 502-402

AZ: 657.10  
Datum: 19.05.2020

**Brückeninstandsetzung 2020 / BW 118 Sanierung Lindachbrücke im**  
**Zuge der Schlierbacher Straße**  
**- Vorstellung der Sanierungsplanung**  
**- Genehmigung einer überplanmäßigen Ausgabe**  
**- Freigabe der Ausschreibung**

**GREMIUM**

Ausschuss für Infrastruktur,  
Wirtschaft und Umwelt (IWU)

**BERATUNGSZWECK**

Beschlussfassung

**STATUS**

öffentlich

**DATUM**

17.06.2020

**ANLAGEN**

Anlage 1 - Kostenschätzung (ö)  
Anlage 2 - Planung mit Übersichtsplan (ö)  
Anlage 3 - Fotodokumentation (ö)

**BEZUG**

Brückenhauptuntersuchung 2015

**BETEILIGUNGEN UND AUSZÜGE**

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

- 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)

Strategisches Ziel:

Leistungsziel:

Maßnahme:

## EINMALIGE FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN

- Einmalige finanzielle Auswirkungen
- Keine einmaligen finanziellen Auswirkungen

Auswirkungen der Anträge: 491.000 Euro

Im Ergebnishaushalt

Teilhaushalt	
Produktgruppe	
Kostenstelle	
Sachkonto	

Im Finanzhaushalt

Teilhaushalt	09
Produktgruppe	5410
Investitionsauftrag	710541040610
Sachkonto	78720000

Ergänzende Ausführungen:

Der vorhandene Haushaltsansatz (300.000 Euro) auf dem Investitionsauftrag Brücken Kirchheim ist nicht ausreichend. Der Ansatz resultiert aus dem Ergebnis der Brückenhauptuntersuchung von 2015 mit einer damaligen Kostenschätzung, ohne weitergehende Untersuchungen, von 250.000 Euro zuzüglich Hochrechnung nach Baupreisindex. Aufgrund der Kostensteigerungen bei den Brückensanierungen in 2018/2019 wurde bereits in der Voruntersuchung zur Kostenermittlung viel detaillierter geplant und untersucht als früher üblich, um die geforderte Kostensicherheit zu gewährleisten. Aufgrund der Ergebnisse, insbesondere der maroden Widerlager, beträgt die Kostenschätzung jetzt 491.000 Euro.

Da nur ein Teil der Kosten in 2020 abfließt, wird für die fehlenden Mittel von 191.000 Euro eine Umschichtung einer Verpflichtungsermächtigung und einer überplanmäßigen Ausgabe in 2021 vom Investitionsauftrag 710541040102, Sachkonto 78720000 (Erschließung Gewerbegebiet „In der Au“) auf Investitionsauftrag 710541040610, Sachkonto 78720000 (Brücken Kirchheim) beantragt.

## FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN IN DER FOLGE

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

Ausführungen:

Die Abschreibung aus der Investition von 491.000 Euro muss über den Ergebnishaushalt erwirtschaftet werden. Die Abschreibung beläuft sich bei einer Abschreibungsdauer von 37 Jahren auf 13.270 Euro pro Jahr.

## **ANTRAG**

1. Zustimmung zur Sanierungsplanung der Lindachbrücke im Zuge der Schlierbacher Straße, wie in der Sitzungsvorlage IWU/2020/011 dargestellt.
2. Genehmigung der Umschichtung einer Verpflichtungsermächtigung und einer überplanmäßigen Ausgabe für das Jahr 2021 in Höhe von 191.000 Euro vom Investitionsauftrag 710541040102, Sachkonto 78720000 (Erschließung Gewerbegebiet „In der Au“) auf den Investitionsauftrag 710541040610, Sachkonto 78720000 (Brücken Kirchheim).
3. Freigabe der Ausschreibung.

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Die Sanierungsplanung zum Brückenbauwerk 118 Lindachbrücke im Zuge der Schlierbacher Straße ist fertiggestellt und dem Gremium zur Zustimmung vorzulegen.

Das Brückenbauwerk weist große Schäden an den Widerlagern und am Überbau auf. Der wichtigste Kernpunkt der Sanierung ist die Sicherstellung der Standsicherung im Bereich der Widerlager. Insbesondere bei Hochwasser müssen die beschädigten Widerlager vor weiteren Unterspülungen und der Bildung von Hohlräumen geschützt werden. Die Schäden an der Brückenplatte resultieren aus defekten, undichten, teils schon massiv geschädigten Bauteilen wie der Brückenabdichtung, des Asphaltbelags, der Brückenentwässerung, der Brückenkappen einschließlich dem Randsteinsatz. Hier dringt 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.

Die aktualisierte Kostenberechnung zur Sanierung der Lindachbrücke liegt mit 491.000 Euro ca. 191.000 Euro über dem Haushaltsansatz. Mittel zur Deckung sind auf dem Investitionsauftrag Neubau Brücke Kegelesbach (In der Au) vorhanden.

Darüber hinaus wird die Freigabe der Ausschreibung beantragt.

## **ERLÄUTERUNGEN ZUM ANTRAG**

### **1. Allgemeines**

Die Brücke über die Lindach im Zuge der Schlierbacher Straße ist eine wichtige Verkehrsverbindung innerhalb des Straßennetzes von Kirchheim unter Teck.

Das Bauwerk besteht aus einer 1-feldrigen Stahlbetonkonstruktion. Laut Brückenbuch wurde im Jahr 1977 der bestehende Brückenüberbau abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt. Die Gründung der Brücke und die bestehenden Widerlager wurden nahezu unverändert belassen („Altbestand“). Lediglich im oberen Bereich der Widerlager (ca. 1,0 m unter UK neuer Brückenüberbau) wurden beide Widerlager teilerneuert.

Der Brückenüberbau ist der Brückenklasse 60 nach DIN 1072 und der Militärlastklasse MLC 50/120 einzuordnen. Die Spannweite der Brücke zwischen den Widerlagern beträgt ca. 13,20 m (gemessen in Brückenachse). Die Fahrbahnbreite zwischen den Schrammborden beträgt 7,50 m. Die Gesamtbreite des Bauwerks beträgt 12,50 m.

## 2. Schadensbild gemäß Hauptprüfung nach DIN 1076 aus dem Jahr 2015

Das Bauwerk ist in einem schlechten Zustand.

### Kurzzusammenfassung des Schadenbildes:

Beide Widerlagerwände im „Altbestand“ weisen Hohlstellen, Rissbildungen, sowie verschlossene und abgetrennte Rohrleitungen, zahlreiche Flickstellen, partielle Ausbrüche und Ausspülungen im Bereich des Widerlagers auf Höhe der „Normalwasserlinie“ auf. Aus dem verschlossenen Rohr dringt Feuchtigkeit durch die Oberfläche, Rostfahnen sind vorhanden.

Um weitere Ausspülungen und tiefgreifendere Schäden an den Widerlagern zu verhindern, die auch die Standsicherheit der Widerlager gefährden, wurden im Rahmen von Sofortmaßnahmen die bereits aufgetretenen Schadstellen provisorisch verschlossen.

An der Plattenunterseite (Stadtmitte) sind Feuchtigkeitsrückstände am Übergang Fahrbahnplatte/Brückenkappe vorhanden, die durch offene Fugen und Risse in den Baukörper gelangen.

Die bituminösen Anschlussbeläge sind beidseitig hinter dem Überbau bis zu ca. 1,5 cm abgesackt, uneben mit Flickstellen sowie mit offenen, wilden und verschmutzten, teilweise hohl liegenden Rissen.

Die Fugen zu den Bordsteinen sind offen und verschmutzt, teilweise bewachsen. Der Fugenverguss ist z.T. ausgequetscht. Der Belag neben den Schrammborden unterstromseitig entlang den Bordsteinen ist auf 10 bis 15 cm hohl liegend.

Bei den Gehwegkappen wird die Betonoberfläche direkt begangen, da die Beschichtung nur stellenweise vorhanden bzw. verwittert ist.

Die Fugen zwischen dem Überbau und den Anschlussbelägen bzw. dem Granitrandstein sind geöffnet und teilweise bewachsen. Unterstromseitig sind sie stellenweise mit großflächigen, tiefen Abplatzungen und freiliegender verrosteter Bewehrung.

Die Schrammborde oberstromseitig sind mit Reparaturstellen ohne Beschichtung vorhanden. Die Stoßfugen der Schrammborde sind stellenweise geöffnet und bewachsen.

Das Aluminiumfüllstabgeländer hat eine bestehende Höhe von  $H = 100$  cm und einen Füllstababstand von  $A = 13,5$  cm. Sowohl die Höhe und der Abstand entsprechen nicht den derzeit gültigen Vorschriften von  $H = 130$  cm und  $\max A = 12$  cm. Das Geländer ist insgesamt angewittert. Unterstromseitig weist der Handlauf auf der rechten Seite eine Vertiefung auf, das Wasser bleibt auf dem Handlauf stehen. Das Mörtelbett der Pfostenbefestigungen ist teilweise brüchig, gealtert, wasserdurchlässig, liegt z.T. hohl und platzt ab.

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

## 3. 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.

Im Vorfeld zum Sanierungskonzept wurden im Frühjahr 2020 weitergehende Untersuchungen zur Analyse des Brückenbauwerks durchgeführt.

Durch die Entnahme von Bohrkernen bis zu einer Tiefe von 1,0 m in beiden Widerlagern wurden die Druckfestigkeit und der Hohlraumgehalt des eingebauten Betons im „Altbestand“ ermittelt. Die Bohrkernkerne zerfallen teilweise und weisen aufgrund der fehlenden Bindemittel (Zement) und Feinkornanteile sehr hohe Hohlraumgehalte (bis zu ca. 21 %) auf. Ebenso ist die Karbonatisierung des Betons bis auf eine Tiefe von ca. 40 mm vorangeschritten.

Zudem wurde der Chloridgehalt auf der Brückenplatte festgestellt und die Bestandsaufnahme des Fahrbahnaufbaus im Bereich der Brückenplatte durchgeführt.

Aufgrund dieser Ergebnisse wurde nachfolgendes Sanierungskonzept ausgearbeitet:

Ausbau des bituminösen Brückenbelags, der Abdichtung und der Randsteine in den Brückenkappen bis auf die Rohdecke der Brückenkonstruktion.

Herstellung eines 2-lagigen bituminösen Fahrbahnaufbaus mit einer 1-lagigen Bitumendichtungsbahn nach Regelzeichnung der BAST „Dicht 3“. Erhöhung der Querneigung zur besseren Ableitung des Niederschlagswassers. Erneuerung der Fahrbahnübergänge, Instandsetzen von Setzungen und Fahrbahnschäden im Gehweg- und Fahrbahnbereich.

Instandsetzung der Brückenkappen, Reparatur der Schadstellen und Neuprofilierung der Brückenkappen. Erhöhung der Querneigung zur besseren Ableitung des Oberflächenwassers. Aufbringen einer rutschhemmenden Beschichtung.

Ausbau der vorhandenen Geländer und Einbau eines Stahlgeländers mit einer Höhe von 1,30 m gemäß Regelzeichnung der BAST „Gel 4/Gel 14“.

Aufgrund der fehlenden Betondruckfestigkeit und des hohen Hohlraumgehaltes sind **zur Sicherstellung der Standsicherheit** die beschädigten Widerlager im „Altbestand“ instand zu setzen. Die Stabilisierung und Verfestigung der beiden Widerlager erfolgt mittels Einpressen einer Zementsuspension zur Verhinderung weiterer Unterspülungen, Hohlräume etc. im Bereich der Widerlager, insbesondere bei Hochwasser.

Schadstellen, Ausbrüche, Betonabplatzungen sowie beschädigte bzw. frei gelegte Bewehrungsstähle am Bauwerk sind zu entrostern, mit hydraulischem Rostschutz zu konservieren und mit Grobmörtel instand zu setzen. Fehlende Bewehrung ist gegebenenfalls zu ersetzen.

Risse an der Stahlbetonkonstruktion (Widerlager, Brückenplatte etc.) und an den Gehwegkappen sind zu verpressen.

Die Baudurchführung kann aufgrund der zur Verfügung stehenden Fahrbahngesamtbreite von 7,5 m halbseitig mittels Ampelregelung erfolgen.

Die Baumaßnahme soll im September 2020 begonnen werden. In Abhängigkeit der Witterung und des vorgefundenen Schadenbildes kann die Bauzeit nicht exakt bestimmt werden. Es wird von einer Bauzeit von ca. vier bis fünf Monaten ausgegangen.

#### **4. Baukosten**

Der Haushaltsansatz in Höhe von 300.000 Euro resultiert aus dem Ergebnis der Brückenhauptuntersuchung von 2015 mit einer damaligen Kostenschätzung, ohne weitergehende Untersuchungen wie beispielsweise Bohrungen, von 250.000 Euro zuzüglich Hochrechnung nach Baupreisindex.

Aufgrund der Kostensteigerungen bei den Brückensanierungen in 2018/2019 wurde bereits in der Voruntersuchung zur Kostenermittlung viel detaillierter geplant und untersucht als früher üblich, um die geforderte Kostensicherheit zu gewährleisten. Aufgrund der Ergebnisse, insbesondere der maroden Widerlager, beträgt die Kostenschätzung nunmehr 491.000 Euro.

Als Preisgrundlage dienten bereits durchgeführte Brückensanierungen mit einem ähnlichen Schadensbild. Als Kostenansatz wurden Preise - Stand Sommer 2019 - aus vergleichbaren Maßnahmen angesetzt. Fehlende Preise wurden durch Preisfragen ergänzt. Die Baunebenkosten (Ingenieurhonorar, etc.) sind in der Kostenschätzung enthalten. Eventuelle Rohstoffveränderungen bei Asphalt, Beton, Energiekosten, etc. können derzeit noch nicht beziffert werden.

Bei der Kostenschätzung wurden der Mehrwertsteuersatz mit 19 % und die Nebenkosten mit 30 % angesetzt.

#### **5. Finanzierung**

Die Kosten betragen inkl. Baunebenkosten 491.000 Euro brutto. Die Baukosten liegen damit 191.000 Euro über dem Haushaltsansatz von 300.000 Euro.

Die Kosten können durch Mittel aus der Baumaßnahme Erschließung Gewerbegebiet „In der Au“, deren Ausführung erst später erfolgt, finanziert werden. Da in 2020 nur ein Teil der Kosten von der Brücke abfließt, ist eine Umschichtung einer Verpflichtungsermächtigung und überplanmäßigen Ausgabe in 2021 ausreichend.

#### **6. Alternativen zum Vorgehen**

Als Alternative für die Sanierung wurden bei einem Neubau der Brücke die erforderlichen Maßnahmen ausgearbeitet und eine grobe Kostenschätzung durchgeführt.

Aufgrund des Schadenbildes und der Konstruktion des Brückenbauwerks kann ein Teilabbruch und ein Neubau der Brücke in Abschnitten technisch nicht durchgeführt werden. Ebenso ist aufgrund der beengten Platzverhältnisse während des Neubaus eine Vollsperrung der Fahrbahn erforderlich. Eine Behelfsbrücke kann aufgrund der privaten Eigentumsverhältnisse und des teils schlechten Zustands der privaten Ufermauern in den Anschlussbereichen technisch und wirtschaftlich nahezu nicht bzw. nur unter hohen Kosten errichtet werden.

Bei den bestehenden Leitungen der Versorgungsträger ist eine Umverlegung erforderlich.

Die Baukosten inklusive Baunebenkosten (brutto) werden für den Abbruch und den Neubau der Brücke grob auf ca. 1.779.000 Euro geschätzt, bei einer Bauzeit von ca. 9-12 Monaten.

Aufgrund der hohen Kosten und den verkehrlichen Einschränkungen während einer deutlich längeren Bauzeit, wird die Sanierung der Brücke vorgeschlagen.

Die Variante einer zeitlichen Verschiebung der Sanierung ist aufgrund der fortschreitenden Schäden an der Brücke, insbesondere infolge der Ausspülungen an den Widerlagern, im Rahmen von Sofortmaßnahmen nicht dauerhaft zu beheben und führt bei einer späteren Sanierung zu höheren Kosten.

## **7. Grundsätzliches zu den Brücken**

Nach der DIN 1076 Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen sind Brücken Überführungen eines Verkehrsweges über einen anderen Verkehrsweg, über ein Gewässer oder tiefer liegendes Gelände, wenn ihre lichte Weite rechtwinklig zwischen den Widerlagern gemessen 2,00 m oder mehr beträgt.

Die Brücken in Kirchheim unter Teck werden alle sechs Jahre einer Hauptprüfung nach DIN 1076 unterzogen. Die Einzelergebnisse der in den einzelnen Jahren untersuchten Brücken werden in einem Prüfungsbericht zusammengestellt und in einer Bewertungsübersicht der Brücken mit Priorisierung des Sanierungsbedarfs und der Kostenschätzung aktualisiert.

Die Vorstellung des Brückenzustandsberichtes ist für die 7. Sitzungsrunde im Herbst 2020 vorgesehen.