



Sachbearbeitung	VGV/VI - Verkehrsinfrastruktur		
Datum	04.09.2023		
Geschäftszeichen	VGV/VI-Rö	*139	
Beschlussorgan	Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt	Sitzung am 26.09.2023	TOP
Behandlung	öffentlich		GD 322/23

Betreff: Ersatzneubau Brücke über die kleine Blau/Lautenberg - Smart Circular Bridge
- 1. Kostenfortschreibung -

Anlagen: Kostenberechnung Anlage 1

Antrag:

1. Die Fortschreibung der Gesamtkosten entsprechend der Anlage 1 von bisher 330.000 € zuzüglich 20.000 € aktivierte Eigenleistungen um 180.000 € auf nunmehr 510.000 € zuzüglich 31.000 € aktivierte Eigenleistungen wird genehmigt.
2. Die Finanzierung der Kosten i.H. von 510.000 € zuzüglich 31.000 € aktivierte Eigenleistungen erfolgt über Projekt 7.54100125 "Ertüchtigung Blaubrücken".

In den Haushaltsjahren 2022-2023 sind bereits rund 182.000 € für den Ersatzneubau Brücke über die kleine Blau/ Lautenberg abgeflossen. Im Haushalt 2023 stehen derzeit noch insgesamt 145.000 € zur Verfügung, von denen bereits 77.000 € für andere Blaubrücken verplant sind. Die Deckung der darüber hinaus benötigten Ausgabemittel in Höhe von 260.000 € erfolgt über folgendes Projekt:

<u>7.54100010 "Abbruch Beringer Brücke"</u>	<u>260.000 €</u>
Gesamt	260.000 €

3. Die Fortschreibung der jährlichen Folgekosten von 8.495 € auf 16.350 € und der statistischen Lebenszykluskosten in Höhe von 451.363 € auf 823.702 € wird zur Kenntnis genommen.

Metzler

Zur Mitzeichnung an:	Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des Gemeinderats:
BM 3, C 3, OB, RPA, ZSD/HF	Eingang OB/G _____
_____	Versand an GR _____
_____	Niederschrift § _____
_____	Anlage Nr. _____

Sachdarstellung:

Zusammenfassende Darstellung der finanziellen Auswirkungen

Finanzielle Auswirkungen:	ja
Auswirkungen auf den Stellenplan:	nein

MITTELBEDARF			
INVESTITIONEN / FINANZPLANUNG (Mehrjahresbetrachtung)		ERGEBNISHAUSHALT [einmalig / laufend]	
PRC: 5410-750 Projekt / Investitionsauftrag: 7.54100125		PRC:	
Einzahlungen	-150.000 €	Ordentliche Erträge	-3.585 €
		<i>davon Auflösung Sonderposten</i>	-3.585 €
Auszahlungen	510.000 €	Ordentlicher Aufwand	15.633 €
Aktivierte Eigenleistungen (AEL)	31.000 €	<i>davon Abschreibungen</i>	12.928 €
		Kalkulatorische Zinsen (netto)	4.301 €
Saldo aus Investitionstätigkeit	391.000 €	Nettoressourcenbedarf	16.350 €
MITTELBEREITSTELLUNG			
<u>1. Finanzhaushalt 2023</u>		2023 ff.	
Auszahlungen (Bedarf):	510.000 €	innerhalb Fach-/Bereichsbudget bei PRC	2.705 €
Mittel bereits abgeflossen:	182.000 €		
Verfügbar für Smart Circular Bridge :*	68.000 €		
Ggf. Mehrbedarf	260.000 €	fremdes Fach-/Bereichsbudget bei PRC	
Deckung Mehrbedarf bei PRC			
PS-Projekt 7.54100010 bzw. Investitionsauftrag 7	260.000 €	Mittelbedarf aus Allg. Finanzmitteln	13.645 €
<u>2. Finanzplanung 2024 ff</u>			
Auszahlungen (Bedarf):			
i.R. Finanzplanung veranschlagte Auszahlungen			
Mehrbedarf Auszahlungen über Finanzplanung hinaus			
Deckung erfolgt i.R. Fortschreibung Finanzplanung			

* Aktuell im Haushaltsjahr 2023 verfügbar 145.000 €, davon 77.000 € bereits für andere Blaubrücken gebunden.

1. Beschlüsse

Am 16.03.2015 wurde vom Gemeinderat (GD 148/15) der Brückenzustandsbericht 2015 zur Kenntnis genommen. Im Rahmen des Berichts wurde der damalige Zustand der verschiedenen Brückenbauwerke im Stadtgebiet dargestellt. Im Mittelpunkt stand dabei die Darlegung von Maßnahmen zur Verbesserung des Gesamtzustandes und zur Verlängerung der Lebensdauer der Brückenbauwerke bzw. der Wirtschaftlichkeit eines Ersatzneubaus. Am 07.03.2023 wurde vom Gemeinderat (GD 047/23) der Brückenzustandsbericht 2021-2022 zur Kenntnis genommen. Im Rahmen des Berichts wurde auf den erheblichen Sanierungsrückstand und Bauwerke mit dringendem Handlungsbedarf eingegangen. Am 28.03.2023 wurde vom Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt (GD 095/23) der Ersatzneubau der Brücke beschlossen.

2. Anlass

Die Brücke über die Kleine Blau Lautenberg in Ulm (BW 665.5270) mit einer Länge von 7,58 m und einer Fläche von 41 m² wurde 1950 gebaut. Im Jahr 2016 ergab die Hauptprüfung eine Zustandsnote von 2,5. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks wurde aufgrund der starken Korrosion am Walzträger mit 3 eingestuft. Das Gelände entspricht aufgrund der Bauart nicht den technischen Vorschriften (Überstieg möglich, Durchfallen von Kleinkindern möglich, Höhe nicht ausreichend) und wurde in der Verkehrssicherheit mit der Zustandszahl 2 bewertet. Die Verkehrssicherheit ist an diesem Bauwerk eingeschränkt. Im Zuge des EU-Förderprojekts Interreg - Smart Circular Bridge werden insgesamt 3 Brücken, mit dem Ziel die Nachhaltigkeit der Bauwerke zu verbessern, gebaut. Die Brücke über die Kleine Blau Lautenberg wurde in das Förderprogramm aufgenommen und ist eine der 3 Brücken, welche durch eine Smart Circular Bridge ersetzt werden. Die Nachhaltigkeit der Bauwerke soll durch den Einsatz natürlicher Materialien, in diesem Fall Flachsfasern in Kombination mit speziellem Bioharz im Vergleich zu traditionellen Bauweisen aus Stahl und Beton deutlich verbessert werden. Im Vergleich zu Holz ist Flachs ein schnell nachwachsender Rohstoff.

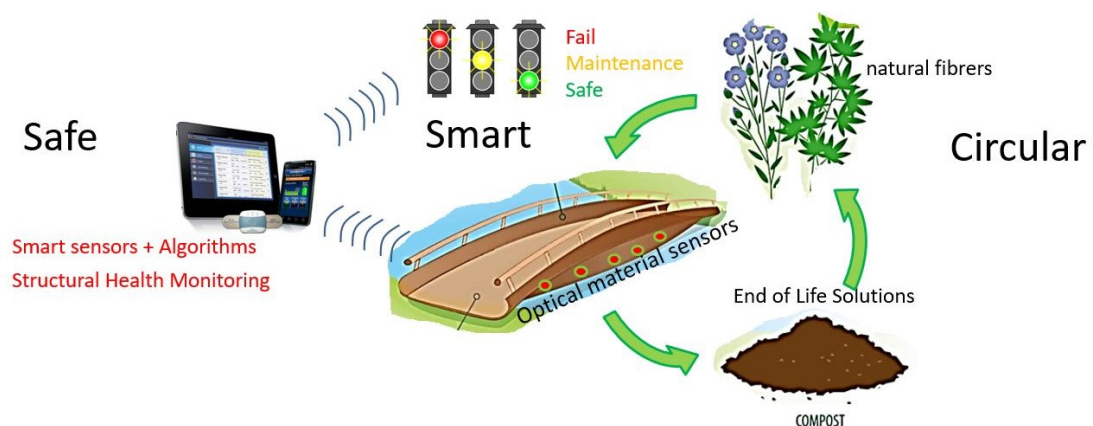


Abbildung 1: Zielsetzung des Förderprojekts Smart Circular Bridge

Die innovative, im Rahmen eines Forschungsprojekts entwickelte Bauweise soll durch den Einsatz einer Sensorik (Structural Health Monitoring System) bezüglich des Materialverhaltens und Alterungsprozesses in Echtzeit überwacht werden. Die Auswertung erfolgt mit Hilfe von künstlicher Intelligenz, um Muster, Trends und Optimierungspotential für zukünftige Bauwerke schneller erkennen zu können. Auch das Ende der Lebensdauer der Brücken findet im Forschungsprojekt Betrachtung. So werden bereits jetzt Möglichkeiten zum mechanischen, chemischen und biologischen Recycling der Brücken nach dem Erreichen der maximalen Lebensdauer untersucht. Die erste Brücke wurde am 22. April 2022 in Almere, Niederlande eröffnet. Die Brücke am Lautenberg in Ulm soll als nächste Brücke umgesetzt werden.

Ein weiterer großer Vorteil liegt im geringen Gewicht der Brücke. Aufgrund der biogenen Materialien wird das Gewicht der neuen Brücke nur etwa 11 Tonnen betragen, im Gegensatz zu 70 Tonnen des Bestandsbauwerks. Diese Gewichtsreduzierung ermöglicht es, weite Teile der bisherigen Gründung weiterzuverwenden, was im gesamten Lebenszyklus zu einer erheblichen CO₂-Reduktion führt.

3. Erläuterung der Mehrkosten

Aufgrund von starken Abweichungen der Unterbaukonstruktion, welche in Teilen wiederverwendet werden sollten, von den Bestandsplänen und den von außen erkennbaren Konstruktionsteilen mussten die Widerlager im Bau umgeplant, umfangreicher gestaltet und für die Herstellung weiteres Personal einer Baufirma gebunden werden, da die Widerlager so nicht mehr in Eigenregie durch den Baubetriebshof errichtet werden konnten. Außerdem kam es im Zuge der Ausführungsplanung zu Änderungen am Überbau und dem Gelände. Hieraus ergeben sich die Mehrkosten von insgesamt 180.000 €.

4. Förderung

Im Rahmen des Förderprogramms ist ein Budget von 250.000 € abgedeckt. Hiervon erhält die Stadt Ulm 60 % als Förderung. 40 % und Mehrkosten, welche über die 250.000 € hinausgehen, trägt die Stadt Ulm. Insgesamt ist somit mit einer Förderung i. H. v. 150.000 € zu rechnen.

5. Finanzierung

Die Finanzierung der Kosten i.H. von 510.000 € zuzüglich 31.000 € aktivierte Eigenleistungen erfolgt über Projekt 7.54100125 "Ertüchtigung Blaubrücken".

In den Haushaltsjahren 2022-2023 sind bereits rund 182.000 € für den Ersatzneubau Brücke über die kleine Blau/ Lautenberg abgeflossen. Im Haushalt 2023 stehen derzeit noch insgesamt 145.000 € zur Verfügung, von denen bereits 77.000 € für andere Blaubrücken vorgesehen sind. Die Deckung der darüber hinaus benötigten Ausgabemittel in Höhe von 260.000 € erfolgt über folgendes Projekt:

7.54100010 "Abbruch Beringer Brücke"	260.000 €
Gesamt	260.000 €

6. Folgekosten

Durch die Umsetzung der Maßnahme entstehen der Stadt jährlich zu finanzierende Folgekosten für Unterhalt, Abschreibung und Verzinsung (kalk. Zinssatz: 2,200 %), die den Ergebnishaushalt dauerhaft belasten.

	Jährlich	Lebenszyklus
Unterhalt Planung, Abbruch und Neubau (80 Jahre)	1.883 €	150.631 €
Unterhalt Schutzeinrichtungen (20 Jahre)	822 €	16.442 €
Abschreibung Planung, Abbruch und Neubau (80 Jahre)	4.707 €	376.578 €
Abschreibungen Schutzeinrichtungen (20 Jahre)	8.221 €	164.422 €
Verzinsung Planung, Abbruch und Neubau (80 Jahre)	4.142 €	331.360 €
Verzinsung Schutzeinrichtungen (20 Jahre)	1.809 €	36.180 €
Auflösung Zuschuss Planung, Abbruch und Neubau (80 Jahre)	-1.305 €	-104.412 €
Auflösung Zuschuss Schutzeinrichtungen (20 Jahre)	-2.279 €	-45.588 €
Verzinsung Zuschuss Planung, Abbruch und Neubau (80 Jahre)	-1.149 €	-91.882 €
Verzinsung Zuschuss Schutzeinrichtungen (20 Jahre)	-501 €	-10.029 €
Summe	16.350 €	823.702 €

Im Rahmen des statistischen Lebenszyklus sind neben der Investition von 510.000 € zuzüglich 31.000 € aktivierte Eigenleistungen an dem Gesamtprojekt weitere 16.350 € jährlich über den Ergebnis-HH zu finanzieren.