



Sachbearbeitung	VGV/VI - Verkehrsinfrastruktur		
Datum	22.02.2023		
Geschäftszeichen	VGV/VI2- Rö	*34	
Beschlussorgan	Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt	Sitzung am 28.03.2023	TOP
Behandlung	öffentlich		GD 095/23

Betreff: Ersatzneubau Brücke ü.d. Kleine Blau Lautenberg - Smart Circular Bridge
- Baubeschluss -

Anlagen: Kostenberechnung Anlage 1

Antrag:

1. Dem Ersatzneubau der Brücke über die Kleine Blau Lautenberg als Smart Circular Bridge mit Gesamtkosten in Höhe von 330.000 € zuzüglich 20.000 € aktivierte Eigenleistungen wird zugestimmt.
2. Die Finanzierung der Maßnahmen erfolgt über Projekt 7.54100125 Ertüchtigung Blaubrücken. Im Haushalt 2023 stehen insgesamt 1.500.000 € zuzüglich 90.000 € aktivierte Eigenleistungen zur Verfügung.
3. Die jährlichen Folgekosten von 8.496 € und die statistischen Lebenszykluskosten von 451.360 € werden zur Kenntnis genommen.

Jung

Zur Mitzeichnung an:	Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des Gemeinderats:
BM 1, 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: 5410-750	
Einzahlungen	-150.000 €	Ordentliche Erträge	-3.409 €
		<i>davon Auflösung Sonderposten</i>	-3.409 €
Auszahlungen	330.000 €	Ordentlicher Aufwand	9.705 €
Aktiviertete Eigenleistungen (AEL)	20.000 €	<i>davon Abschreibungen</i>	7.955 €
		Kalkulatorische Zinsen (netto)	2.200 €
Saldo aus Investitionstätigkeit	200.000 €	Nettoressourcenbedarf	8.496 €
MITTELBEREITSTELLUNG			
<u>1. Finanzhaushalt 2023</u>		2023 ff.	
Auszahlungen (Bedarf):	330.000 €	innerhalb Fach-/Bereichsbudget bei PRC 5410-750	1.750 €
Verfügbar:	1.500.000 €		
Ggf. Mehrbedarf	€	fremdes Fach-/Bereichsbudget bei PRC	
Deckung Mehrbedarf bei PRC			
PS-Projekt 7	€	Mittelbedarf aus Allg. Finanzmitteln	6.746 €
bzw. Investitionsauftrag 7	€		
<u>2. Finanzplanung 2024 ff</u>			
Auszahlungen (Bedarf):	0 €		
i.R. Finanzplanung veranschlagte Auszahlungen	0 €		
Mehrbedarf Auszahlungen über Finanzplanung hinaus	0 €		

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.

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 Geländer 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 drei 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 drei Brücken, welche durch eine Smart Circular Bridge ersetzt werden.

Die Nachhaltigkeit der Bauwerke soll durch den Einsatz natürlicher Materialien, in diesem Fall Flachfasern 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.

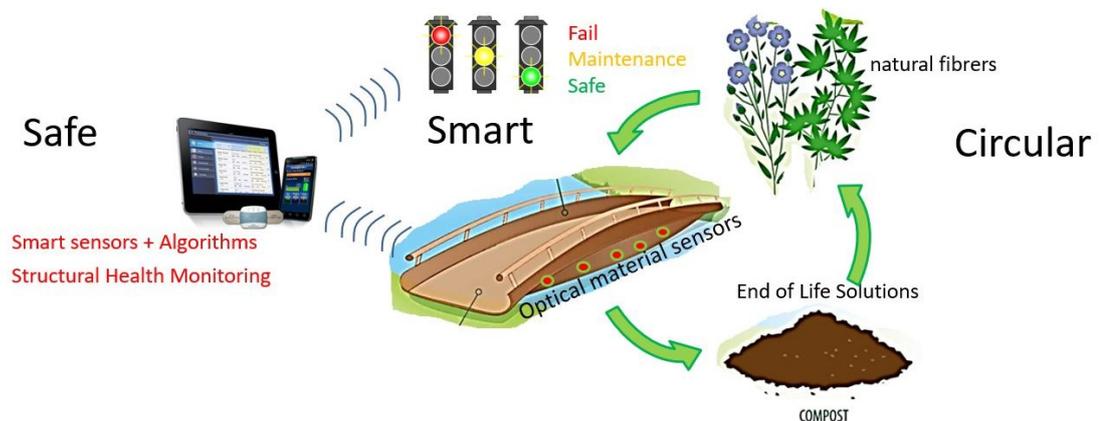


Abbildung 1: Zielsetzung des Förderprojekts Smart Circular Bridge

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 Beachtung. 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 22.04.2022 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. Stand der Planung

Die Planung der Brücke hat sich durch viele Einflussfaktoren im Rahmen des Forschungsprojekts länger gestaltet als zunächst angenommen. Ursprünglich war der Bau 2022 vorgesehen, weshalb die Brücke im vergangenen Jahr keiner Hauptprüfung unterzogen wurde. Da die Materialien für die Brücke in Ulm jedoch noch nachhaltiger sein sollen und die statischen Anforderungen auf die in Deutschland gültigen Normen angepasst werden mussten, ergab sich eine längere Planungsdauer.

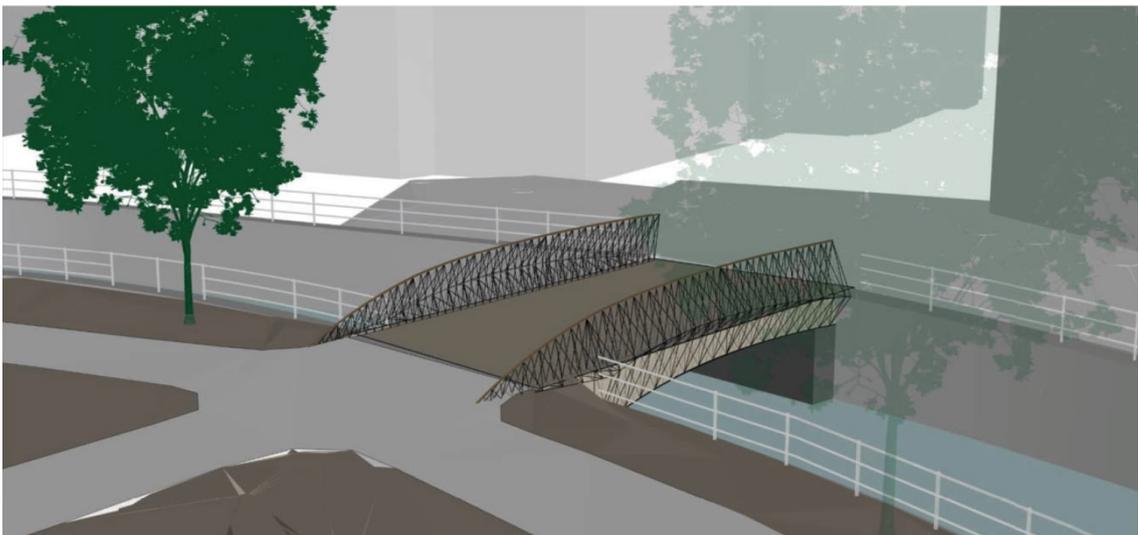


Abbildung 2: Illustration des Brückendesigns für die Brücke über die Kleine Blau Lautenberg

Die Planung der Brücke wurde Anfang März 2023 fertiggestellt. Im Anschluss beginnt die Produktion des Überbaus und der Geländer. Der Bau der Brücke ist zwischen Mai und Juli 2023 vorgesehen. Hierfür sind vorab der Abbruch der bestehenden Brücke und Gründungsarbeiten erforderlich. Der Überbau wird als Fertigteil angeliefert und mittels Kran eingehoben.



Abbildung 3: Einhub des Überbaus in Almere, Niederlande 2022

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 in Höhe von 150.000 € zu rechnen.

5. Finanzierung

Die Finanzierung der Maßnahmen erfolgt über Projekt 7.54100125 Ertüchtigung Blaubrücken. Im Haushalt 2023 stehen insgesamt 1.500.000 € zuzüglich 90.000 € aktivierte Eigenleistungen zur Verfügung.

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)	1.273 €	101.818 €
Unterhalt Schutzeinrichtungen (20 Jahre)	477 €	9.545 €
Abschreibung Planung, Abbruch und Neubau (80 Jahre)	3.182 €	254.545 €
Abschreibungen Schutzeinrichtungen (20 Jahre)	4.773 €	95.455 €
Verzinsung Planung, Abbruch und Neubau (80 Jahre)	2.800 €	224.000 €
Verzinsung Schutzeinrichtungen (20 Jahre)	1.050 €	21.000 €
Auflösung Zuschuss Planung, Abbruch und Neubau (80 Jahre)	-1.364 €	-109.095 €
Auflösung Zuschuss Schutzeinrichtungen (20 Jahre)	-2.045 €	-40.905 €
Verzinsung Zuschuss Planung, Abbruch und Neubau (80 Jahre)	-1.200 €	-96.004 €
Verzinsung Zuschuss Schutzeinrichtungen (20 Jahre)	-450 €	-8.999 €
Summe	8.496 €	451.360 €

Im Rahmen des statistischen Lebenszyklus sind neben der Investition (inkl. aktivierter Eigenleistungen) von 200.000 € an dem Gesamtprojekt weitere 8.496 € jährlich über den Ergebnishaushalt zu finanzieren.