

Stuttgart, 14.06.2023

## Erneuerung und Unterhaltung der Ingenieurbauwerke der Verkehrsinfrastruktur

### Mitteilungsvorlage zum Haushaltsplan 2024/2025

Vorlage an	zur	Sitzungsart	Sitzungstermin
Ausschuss für Stadtentwicklung und Technik	Kenntnisnahme	öffentlich	20.06.2023

#### Bericht

Mit den GRDrs 514/2013, 672/2014, 685/2016, 566/2019 hat das Tiefbauamt kontinuierlich über die Entwicklung der Ingenieurbauwerke der Verkehrsinfrastruktur berichtet.

Mit der GRDrs 174/2022 wurde am 19. Juli 2022 im STA über den Bauwerkszustand der Stuttgarter Straßenbrücken und den Personalbedarf bnaerichtet.

Mit der GRDrs 421/2022 hat das Tiefbauamt am 7. Februar 2023 im STA über die notwendige Priorisierung der Projekte in der Verkehrsinfrastruktur berichtet.

Die Verfügbarkeit der Infrastruktur stellt einen elementaren Baustein für eine lebenswerte und wirtschaftlich prosperierende Stadt dar. Das Tiefbauamt plant, baut und betreibt die Verkehrsanlagen für den öffentlichen Verkehr. Der Bestand an Ingenieurbauwerken, wie Brücken, Tunnel, Unterführungen und Stützbauwerke umfasst derzeit über 700 Objekte im Betrieb. Das Tiefbauamt führt auch für bestimmte Ingenieurbauwerke der SSB AG die Bauwerksprüfung und Unterhaltung durch und prüft für anderer Ämter der Stadtverwaltung deren Ingenieurbauwerke. Um die Verfügbarkeit dieser Anlagen dauerhaft und kontinuierlich zu gewährleisten, müssen die Bauwerke regelmäßig geprüft, gewartet und instandgesetzt werden.

#### Ingenieurbauwerke

Im Zuge des Wiederaufbaus der Verkehrsinfrastruktur sind im Zeitraum von 1950 – 1975 ca. 50 % der heute bestehenden Brückenfläche entstanden. Diese Brücken sind mittlerweile zwischen 50 und 70 Jahre alt. Unter Berücksichtigung der technischen Lebensdauer von Ingenieurbauwerken (ca. 40 Jahre für Holzbrücken, ca. 70 Jahre für Stahl- und Spannbetonbrücken sowie bis zu 130 Jahre für Straßentunnel) wird deutlich, dass

nach der Aufbauphase in den Nachkriegsjahren die Phase der Erneuerung angebrochen ist.

Zahlreiche Brücken mit hoher verkehrlicher Bedeutung, auch für die Nutzung durch die Stadtbahn und den Busverkehr, haben ihre technische Lebensdauer bereits überschritten bzw. werden ihre Lebensdauer in den kommenden Jahren erreichen. Die technische Lebensdauer kann in Abhängigkeit vom Bauwerkszustand mit Instandsetzungs- und Verstärkungsmaßnahmen verlängert werden. Bei vielen Bauwerken wird dies jedoch aus technischer und/oder wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll sein.

Auswertungen zur Entwicklung des Bauwerkszustands zeigen deutlich, dass sich die Verschlechterung des Zustands beschleunigt. Mit den Erfahrungen der letzten Jahre wird klar, dass die Strategie zur Maximierung der Lebensdauer nur unter optimalen Verhältnissen bzgl. frühzeitiger kontinuierlicher Instandsetzung der Bauwerke erfolgreich sein kann. Für manche Schadensbilder haben sich die Ansätze zur Schadensausbreitung und Geschwindigkeit der Schadensentwicklung z. T. als zu optimistisch erwiesen.

Bauwerkszustand und Bauwerksalter machen deutlich, dass die Erneuerung der Ingenieurbauwerke nun sehr hohe Priorität hat. Daraus ergeben sich zahlreiche Herausforderungen und höchst anspruchsvolle Bauprojekte. Im Gegensatz zum Neubau erfolgt der Ersatzneubau unter Betrieb und führt vor allem bei den verkehrlich hoch belasteten Bauwerken zu umfangreichen Auswirkungen auf den Straßenverkehr und den ÖPNV. Die Auswirkungen auf das Verkehrsnetz müssen eingehend untersucht werden, um auch eine zielführende strategische Priorisierung vornehmen zu können. Im hochbelasteten Bestandswegenetz können nicht beliebig viele Brücken zeitgleich erneuert werden.

Bei manchen Brückenbauwerken werden für den Ersatzneubau Behelfsbrücken notwendig werden. Dadurch entstehen lange Ausführungszeiträume und erhöhte finanzielle Aufwendungen. Bei zahlreichen Bauwerken mit hoher verkehrlicher Bedeutung werden auf Grund der fehlenden Möglichkeiten von Behelfsbrücken andere Szenarien zur Kompensation der verkehrlichen Auswirkungen entwickelt werden müssen. Bei einigen Bauwerken wird eine Erneuerung bzw. Instandsetzung nur mit einem temporären Ausfall der Verkehrsbeziehung möglich sein.

Ein wichtiger Baustein für die strategische Planung der Erneuerung der Brückenbauwerke stellt die Verkehrsplanung für die kommenden Jahrzehnte dar. Die Fragen, welche Verkehrsfunktionen ein Ersatzneubau einer Brücke erfüllen muss, um eine moderne, funktionsfähige Verkehrsinfrastruktur sicher zu stellen, zeigt wie umfassend die Aufgabe der Erneuerung der Ingenieurbauwerke ist und dass diese Aufgabe eine Priorisierung erfordert.

Wie in GRDRs 174/2022 bereits berichtet sind für die Rosensteinbrücke, die Löwentorbrücke und die Aubrücke Ersatzneubauten erforderlich. Für die Projekte Rosensteinbrücke und Löwentorbrücke wurden die planerischen Aufgaben begonnen. Anhand der Auswertungen des Bauwerkszustands, der Bauweise und des Alters sind nachfolgend beispielhaft über die Bauwerke die bereits in GRDRs 174/2022 genannt sind Bauwerke aufgeführt, die mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit in den kommenden 30 Jahren erneuert werden müssen:

- Wilhelmsbrücke Bad Cannstatt
- Brücke Paulinenhochstraße
- Brücke Talstraße über EnBW-Gelände beim Gaskessel
- Gäubahnbrücke Heilbronner Straße über DB beim Eckhardshaldenweg

- Brücke Botnanger Straße über DB
- Brücke Botnanger Sattel Kräherwaldstraße (L 1187)
- Gäubahnbrücke Zeppelinstraße über die DB-Gleise
- MEA-Brücke über DB zwischen Siemens- und Wernerstraße
- Stammheimer Straße Brücke über DB
- Nürnberger-/Waiblinger Straße Brücke Augsburger Platz und über DB
- Inselstraße Alte Schleusen-/Wehrbrücke über den Neckar
- Brücke Benzstraße über Industriebahn der DB
- Otto-Konz-Brücken über Hafenbecken
- Fußgängersteg über DB bei Presselstraße
- Fußgängersteg über DB (Gäubahn) bei Rotenwaldstraße
- Fußgängersteg über DB (Gäubahn) bei Eckartshaldenweg

Für erste Untersuchungen der Ersatzneubauprojekte sind kontinuierlich Planungsmittel von 500.000 EUR jährlich erforderlich.

Neben den Erneuerungen sind auch umfangreiche Instandsetzungsmaßnahmen erforderlich. Nachfolgend sind exemplarisch Bauwerke aufgeführt, die z. T. auch grundhaft instandgesetzt werden müssen:

- König-Karls-Brücke über den Neckar
- Kreuzungsbauwerk König-Karl-Straße/Mercedesstraße/Schönestraße
- Wagenburgtunnel
- B14-Tunnel Heslach
- Otto-Hirsch-Brücken über Hafenbecken
- Brücke Schöttlestraße über die B 27
- Brücke Degerlocher Straße über die Peregrinastraße
- Fußgängersteg Schönestraße bei Eisenbahnstraße
- Henri-Dunant-Steg über B 14
- Planietunnel
- Fußgängerbrücke S-Z-Steg über DB in Untertürkheim
- Brücke Don-Carlos-Straße über DB in Vaihingen

### Übersicht Mittelbedarf für die Instandsetzung Ingenieurbauwerke der Verkehrsinfrastruktur ab dem Doppelhaushalt 2024/25

Maßnahme	Alter	Gesamt	2024	2025	2026
		TEUR	TEUR	TEUR	TEUR
Löwentorbrücke Notinstandsetzung	1961	2.200	700	0	0
König-Karls-Brücke über den Neckar, Instandsetzung Entwässerung und Hohlkasten	1976	2.200	200	1.600	400
Nürnberger/Waiblinger Straße, Brücke über Augsburger Straße	1965	3.000	100	150	1.400
Tunnel Heslach	1991	2.700	200	200	2.000
Rotwegbrücke über DB 2. BA	1963	1.200	100	900	200
Voltasteg über den Neckar	1958	800	80	600	120

Tunnel B 14 unter Charlottenplatz mit Deckverlängerung	1966	10.000	100	100	150
Zentralbauwerk König-Karl-Straße und Mercedesstraße und König Karls-Brücke Bereich SSB	1976	12.000	100	100	150
Wilhelmsbrücke über den Neckar, Notinstandsetzung	1949	1.000	700	300	0
Otto-Hirsch-Brücke über DB Notinstandsetzung	1956	3.000	2.000	1.000	0
Inselstraße Wehrbrücke	1948	4.000	100	200	1.500
Ferdinand-Leitner-Steg	1961	400	50	350	0
Brücke Degerlocher Straße über Pregrinastr.	1970	700	600	100	0
Brünner Steg/ über DB mit Rampe zum Nordbhf	1993	1.000	100	600	300
Daimlerbrücke, Fußgängersteg über B10 beim Großmarkt	1961	400	80	80	240
Talstrasse Brücke über Gaswerkgleise	1930	3.000	100	100	1.500
Brücke Paulinenhochstraße	1960	400	50	300	0
Fußgängersteg und Rampe über Schönestraße	1977	550	50	300	200
Brücke Botnanger Sattel mit Stützmauer Rampenbereich	1960	800	0	0	50
Brücke Paulinenstraße Über B14	1961	550	0	50	500
Feldwegbrücke über DB im Zuge Vicinalweg in Zuffenhausen	1916	2.000	50	50	1.500
Feldwegbrücke über DB, Sauhalde in Zuffenhausen	1913	1.200	50	50	700
Otto-Konz-Brücke über Hafengebiet	1988	1.500	0	50	50
Bauwerksprüfungen, Kleinmaßnahmen		6.000	2.000	2.000	2.500
Summe		<b>60.600</b>	<b>7.510</b>	<b>9.180</b>	<b>13.460</b>
Dauerhaft genehmigt			<b>3.500</b>	<b>3.500</b>	<b>3.500</b>
Zusätzlich erforderlich in 2024-2026			<b>4.000</b>	<b>5.000</b>	<b>10.000</b>
Davon im Finanzplanungszeitraum 2024 - 2028		<b>43.000</b>			

Instandsetzungsmaßnahmen werden aus den Ergebnissen der Bauwerksprüfungen entwickelt. Die Ergebnisse der Bauwerksprüfung fließen kontinuierlich in die Bedarfsplanung von Instandsetzungsmaßnahmen ein und führen zu einer stetigen Weiterentwicklung und Fortschreibung des Bedarfs.

Es ist deutlich erkennbar, dass die Umsetzung der Instandsetzung intensiviert werden muss und über einen langfristigen Zeitraum eine sehr wichtige Kernaufgabe darstellt.

Die erforderlichen Finanzmittel für die Unterhaltung und Erneuerung von Brücken, Tunnel und Stützbauwerke für die kommenden 30 Jahre werden in einer ersten groben Einschätzung nach heutigem Kostenstand auf ca. eine Mrd. EUR beziffert. In der Wiederaufbauphase nach den Kriegsjahren ist ein Großteil der heutigen Verkehrsinfrastruktur entstanden. Der Bau dieser Ingenieurbauwerke hat unter schwierigen, aber im Vergleich zu heute verkehrlich ganz anderen Verhältnissen stattgefunden. Die Zeit für Genehmigung, Planung und Bau war sehr kurz. Die Zahl der Brücken, die pro Jahr erbaut wurden, kann heute nicht mehr realisiert werden. Von 1949 bis 1959 sind fast 20 Straßenbrücken hergestellt worden, von 1959 bis 1969 waren es nochmal ca. 30 Brücken. Es zeigt sich auch, dass diese Zahl an Baumaßnahmen unter den heutigen verkehrlichen Randbedingungen in Stuttgart äußerst schwierig umzusetzen ist.

Es gilt nun eine geeignete Strategie für eine Priorisierung zu entwickeln, wie sich unter Berücksichtigung der Aspekte Bauwerkszustand, Verkehrsbedeutung und Verkehrssicherheit der Bauwerksbestand erneuern und instand halten lässt, mit Einschränkungen der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes, die für die Stadt verträglich sind. Gleichzeitig müssen geeignete Maßnahmen wie z. B. Monitoring, engmaschige Sonderprüfungen, temporäre Verstärkungen oder Notunterstützungen gefunden werden, mit denen die Bauwerke verkehrssicher weiterbetrieben und die Lebensdauer verlängert werden können.

## **Fazit**

Die erforderlichen Finanzmittel sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

Für die Umsetzung der großen Einzelprojekte stellt fehlendes Budget, derzeit grundsätzlich keinen limitierenden Faktor dar. Für die durch Baupreissteigerungen erforderlichen Budgetmehrbedarfe steht die im Teilhaushalt 900 Allgemeine Finanzwirtschaft bei der Stadtkämmerei gebildete Pauschale zur Verfügung.

Für die „kleineren“, über Pauschalen im Ergebnis- und Finanzhaushalt finanzierten Maßnahmen, ist die Situation jedoch anders. Diese Pauschalen wurden in der Regel nur einmalig für die Jahre 2022 und 2023 beschlossen und nicht dauerhaft erhöht. Damit besteht keine Planungssicherheit und die Personalkapazitäten im Amt können nicht in ausreichender Weise darauf ausgerichtet werden. Mit einer dauerhaften, vor allem gleichmäßigen, Bereitstellung der Pauschalen und der damit bestehenden Planungssicherheit könnte dies verbessert werden.

Zum Ausgleich der Baupreissteigerungen wurde für alle Pauschalen im Ergebnis- und Finanzhaushalt des Tiefbauamts als Sammelposition eine Preissteigerung von 2,5 % je Jahr in die Anmelde-Liste des Tiefbauamts aufgenommen.

Die Erhaltung und Erneuerung der Ingenieurbauwerke der Verkehrsinfrastruktur stellt eine Herausforderung mit höchster Priorität dar. Für die Realisierung der Erneuerung und Instandsetzung der Ingenieurbauwerke sind weitere strategische und organisatorische Maßnahmen erforderlich.

Das Tiefbauamt hat bereits organisatorische Maßnahmen ergriffen, um die Aufgaben besser bewältigen zu können. So wurden, wie in GRDRs 421/2022 bereits beschrieben, die Planung für einige Neubauprojekte, die keine Ersatzneubauten darstellen, zurückgestellt

bzw. zeitlich verschoben. Der Fokus liegt in der Erhaltung und Gewährleistung der Verfügbarkeit der Ingenieurbauwerke. Die Leistungsfähigkeit ist aber auch eng mit den zur Verfügung stehenden Personalkapazitäten und Finanzmitteln verknüpft.

Wie bereits in GRDRs 174/2022 beschrieben bildet die Grundlage für den Betrieb und die Unterhaltung von Ingenieurbauwerken die regelmäßige normgerechte Bauwerksprüfung. Mit dem bestehenden Personal kann diese Aufgabe nicht mehr erfüllt werden. Auch bei den Planungen für die Erneuerung und Instandsetzung hat sich ein Planungstau aufgebaut. Die Personalkapazitäten müssen dringend erweitert werden.

Für das Tiefbauamt wurden in einem ersten Schritt im Vorgriff auf den Doppelhaushalt 2024/25 4,0 Stellenanteile im Ingenieurbereich (EG 12 bis EG 14) bewilligt. Die Stellen konnten zwischenzeitlich auch besetzt werden. Auf Grundlage der fortgeschriebenen Kapazitätsplanungen wurden 13 weitere Stellen ermittelt, von denen im regulären Stellenplanverfahren 8,0 Stellen beantragt wurden. In Abhängigkeit der weiteren Entwicklung des Bauwerkszustands und der ersten Planungsergebnisse bei den Projekten Löwentorbrücke und Rosensteinbrücke muss der Personalbedarf fortgeschrieben werden.

Neue Projektformen, vereinfachte Vergabemodalitäten und verkürzte Genehmigungsabläufe sind weitere Themenbereiche, die sich positiv auf die Umsetzung der Erneuerung der Bauwerke und damit auf die Verfügbarkeit der Infrastruktur auswirken können.

Sämtliche hier dargestellten Budget- und Stellenbedarfe sind auch Bestandteil der Mantelvorlage Haushaltspaket 2023 „Nachhaltig und innovativ mobil in Stuttgart“, GRDRs 674/2023.

## Finanzielle Auswirkungen

Ergebnishaushalt (zusätzliche Aufwendungen und Erträge):

Maßnahme/Kontengr.	2024 TEUR	2025 TEUR	2026 TEUR	2027 TEUR	2028 TEUR	2029 ff. TEUR
Unterhaltung von Ingenieurbauwerken / 42120	4.000	5.000	10.000	12.000	12.000	
Projektbearbeitungsmittel/ 42510	500	500	500	500	500	
<b>Finanzbedarf</b>	<b>4.500</b>	<b>5.500</b>	<b>10.500</b>	<b>12.500</b>	<b>12.500</b>	

(ohne Folgekosten aus Einzelmaßnahmen, Investitionen oder zusätzlichen Stellen – diese bitte gesondert darstellen)

Für diesen Zweck im Haushalt/Finanzplan bisher bereitgestellte Mittel:

Maßnahme/Kontengr.	2024 TEUR	2025 TEUR	2026 TEUR	2027 TEUR	2028 TEUR	2029 ff. TEUR
Unterhaltung von Ingenieurbauwerken / 42120	8.930	8.780	3.780	3.780	3.780	
Ingenieurbauwerke 7872	500	500	500	500	500	
Bauwerksprüfung und Unterhaltung für die SSB AG (Personalkostenersatz)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

Finanzhaushalt / Neue Investitionen (zusätzliche Ein-/Auszahlungen):

Brücken, Stege und Einzelvorhaben				Möglicher Baubeginn im Jahr:			-
				Geplante Inbetriebnahme im Jahr:			-
	Summe TEUR	2024 TEUR	2025 TEUR	2026 TEUR	2027 TEUR	2028 TEUR	2029 ff. TEUR
Einzahlungen							
Auszahlungen Ern. und UH Infrastruktur	2.500	500	500	500	500	500	
Baupreisstei- gerung 7872	75	13	14	15	16	17	
Löwentorbrü- cke (Planung)	9.540	1.060	2.120	6.360			
Rosenstein- brücke (Pla- nung)	7.950	2.120	1.590	4.240			
Aubrücke (Pla- nung)	4.558	530	848	3.180			
<b>Finanzbedarf</b>	<b>24.623</b>	<b>4.223</b>	<b>5.072</b>	<b>14.295</b>	<b>516</b>	<b>517</b>	

Stellenbedarf (Mehrungen und Minderungen):

Beschreibung, Zweck, Aufgabenbereich	Anzahl Stellen zum Stellenplan		
	2024	2025	später
Bauingenieur*in, Antragsnr. 1, EG 12 Planung von Ersatzneubau- ten von Brücken	2,0		
Bauwerksprüfer*in, Antragsnr. 5, EG 12, Bauwerksprüfung	2,0		
Bautechniker*in, Antragsnr. 6, EG 10, Bauwerksprüfung	2,0		
Sachgebietsleitung, Antragsnr. 7, EG 14, Leitung des neuens Sachgebiets Bauwerksprüfung Ingenieurbauwerke und Unterhal- tungsmanagement, strategische Unterhaltungs- und Erneuerungs- management auf Grundlage der Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Bauwerksprüfung	1,0		
Sachgebietsleitung, Antragsnr. 19, EG 12 Leitung des neuen Sach- gebiets Instandhaltung Tiefgaragen, Parkhäuser, Unterführungen und Stadtbahnzugänge, herausgelöst aus dem bisherigen Sachge- biet Bauwerkserhaltung Rohbau und Innenausbau	1,0		

Folgekosten (aus oben dargestellten Maßnahmen und evtl. Stellenschaffungen):

Kostengruppe	2024 TEUR	2025 TEUR	2026 TEUR	2027 TEUR	2028 TEUR	2029 ff. TEUR
Laufende Erlöse						
Personalkosten	683	683	683	683	683	
Sachkosten	0	0	0	0	0	
Abschreibungen	11	11	11	11	11	
Kalkulatorische Verzinsung	8	16	24	32	40	
<b>Summe Folgekosten</b>	<b>702</b>	<b>710</b>	<b>718</b>	<b>726</b>	<b>734</b>	

(ersetzt nicht die für Investitionsprojekte erforderliche Folgekostenberechnung!)

**Mitzeichnung der beteiligten Stellen:**

Die Referate AKR und WFB wurden in Kenntnis gesetzt. Die Hinweise der Referate wurden in die Vorlage überwiegend eingearbeitet bzw. werden bis zu den Haushaltsplanberatungen entsprechend berücksichtigt. Haushalts- und stellenrelevante Beschlüsse können erst im Rahmen der Haushaltsplanberatungen erfolgen.

Referat WFB weist darauf hin, dass die gestiegenen Baupreise bei Pauschalen nicht als ausreichende Begründung angesehen werden, um den pauschalen Ansatz einer Baupreissteigerung zu rechtfertigen.

**Vorliegende Anfragen/Anträge:****Erledigte Anfragen/Anträge:**

Dirk Thürnau  
Bürgermeister

Anlagen

<Anlagen>