

<b>Vorlage</b>		<b>Vorlage-Nr:</b> E 18/0041/WP18
Federführende Dienststelle: E 18 - Aachener Stadtbetrieb		Status: öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n:		Datum: 16.06.2021
		Verfasser/in: E18
<b>Brückenbauwerk Wolfsbendenstraße (A008), hier: Planungsbeschluss für den Ersatzneubau der Brücke</b>		
<b>Ziele:</b>		
<b>Beratungsfolge:</b>		
<b>Datum</b>	<b>Gremium</b>	<b>Zuständigkeit</b>
30.06.2021	Bezirksvertretung Aachen-Eilendorf	Kenntnisnahme
02.09.2021	Mobilitätsausschuss	Entscheidung

**Beschlussvorschlag:**

Die Bezirksvertretung Aachen-Eilendorf nimmt den Bericht der Verwaltung zur Kenntnis und empfiehlt dem Mobilitätsausschuss, die Planung des Ersatzneubaus der Brücke Wolfsbendenstraße zu beschließen.

Der Mobilitätsausschuss fasst den Planungsbeschluss für den Ersatzneubau der Brücke Wolfsbendenstraße.

## Finanzielle Auswirkungen

700-600-1 - Ersatzneubau Brücke Wolfsbendenstraße					
		Ansatz 2022ff.	fortgeschriebener Ansatz 2022ff.	Gesamt- bedarf (alt)	Gesamt- bedarf (neu)
		0	0		
		.000	0		
		.000	0		
		0			
		Deckung ist gegeben			
		Ansatz 2022ff.	fortgeschriebener Ansatz 2022ff.	Folgekosten (alt)	Folgekosten (neu)
		0	0		
		0	0		
		0	0		
		0			
		Deckung ist gegeben			
		0			
		Deckung ist gegeben			

Ferner sind auf der Übersicht über die aufgrund § 13 KomHVO NRW nicht in die Investitionsplanung aufgenommenen Maßnahmen für Folgejahre 1.786.600 € vorgemerkt.

## Klimarelevanz

### Bedeutung der Maßnahme für den Klimaschutz/Bedeutung der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung (in den freien Feldern ankreuzen)

Zur Relevanz der Maßnahme für den Klimaschutz

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
x			

Der Effekt auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen ist:

<i>gering</i>	<i>mittel</i>	<i>groß</i>	<i>nicht ermittelbar</i>
x			

Zur Relevanz der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
x			

## Größenordnung der Effekte

Wenn quantitative Auswirkungen ermittelbar sind, sind die Felder entsprechend anzukreuzen.

Die **CO<sub>2</sub>-Einsparung** durch die Maßnahme ist (bei positiven Maßnahmen):

gering	<input type="checkbox"/>	unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
mittel	<input type="checkbox"/>	80 t bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
groß	<input type="checkbox"/>	mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

Die **Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Emissionen** durch die Maßnahme ist (bei negativen Maßnahmen):

gering	<input type="checkbox"/>	unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
mittel	<input type="checkbox"/>	80 bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
groß	<input type="checkbox"/>	mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

Eine Kompensation der zusätzlich entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgt:

<input type="checkbox"/>	vollständig
<input type="checkbox"/>	überwiegend (50% - 99%)
<input type="checkbox"/>	teilweise (1% - 49 %)

	nicht
	nicht bekannt

## **Erläuterungen:**

### **Veranlassung:**

Das Brückenbauwerk Bw-Nr. A008 „Wolfsbendenstraße“ überführt die K9 (Wolfsbendenstraße) über die zweigleisige elektrifizierte Bahnstrecke 2600 Aachen – Köln (Bahn km 65,105). Das Bauwerk wurde im Jahr 1965 errichtet. Bei der Brücke handelt es sich um eine 3-feldrige Stahlbetonplattenbrücke mit Stützweiten in der Bauwerksachse von 7,0 + 14,9 + 7,0 m. Die Breite des Bauwerks zwischen den Geländern beträgt im Normalbereich 12,0 m. Im Mittelfeld ist auf beiden Seiten eine Betonplatte, die auf einer Länge von 1,5 m ausragt, als horizontaler Berührungsschutz vorhanden. Auf der südlichen Bauwerksseite ist eine trompetenförmige Aufweitung vorhanden, da die südliche Widerlagerachse im Kreuzungsbereich Wolfsbendenstraße – Stapperstraße – Brückstraße - Kehrbrückstraße liegt.

Die letzte Brückenprüfung ergab mit einer Zustandsnote 3,0 einen nicht mehr ausreichenden Bauwerkszustand. Aufgrund der Schadensbilder und deren Anzahl wurde eine gutachterliche Stellungnahme zum Ist-Zustand des Bauwerks sowie eine Nachrechnung der Straßenbrücke im Bestand gemäß Nachrechnungsrichtlinie beauftragt. Aufgrund der vorgefundenen Schäden muss eine großangelegte Sanierung durchgeführt werden, bei der sowohl die Abdichtung der Fahrbahnplatte als auch die Gehwegkappen sowie der Berührungsschutz vollständig erneuert werden müssten. Zusätzlich wären umfangreiche Betoninstandsetzungsarbeiten an der Stahlbetonplatte des Überbaus, an den Widerlagern sowie an den Betonpfeilern im Gleisbereich erforderlich. Die Nachrechnung führte zu dem Ergebnis, das auch unter Berücksichtigung der vorgenannten Sanierungsmaßnahmen eine Nutzung der Brücke Wolfsbendenstraße ohne Nutzungseinschränkungen nur für weitere 20 Jahre gegeben wäre.

Dies alles berücksichtigend wurde eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung in Auftrag gegeben, um hinsichtlich der prognostizierten Kosten die Sanierung einem Ersatzneubau gegenüberzustellen. Es wurden dabei die folgenden drei Varianten betrachtet:

- I. Instandsetzung mit einem Ersatzneubau in 20 Jahren,
- II. sofortiger Ersatzneubau des gesamten Bauwerks,
- III. sofortiger Ersatzneubau des Überbaus auf den alten Widerlagern und Neubau der Pfeiler.

Eine Instandsetzung ohne späteren Ersatzneubau scheidet aus, da durch die Sanierung das vorgeschädigte Bauwerk nicht für die rechnerische Lebensdauer von 70 Jahren ertüchtigt werden kann.

Im Zuge der Untersuchung hat sich ergeben, dass die Variante III nicht ausführbar ist. Der Grund dafür liegt hauptsächlich darin, dass bei den vorgegebenen Randbedingungen eine Vergrößerung der Konstruktionshöhe notwendig wäre. Dies ist wegen der freizuhaltenden Durchfahrtshöhen für den Bahnverkehr sowie wegen der vorhandenen Anschlusshöhen des angrenzenden Straßen-/Kreuzungsbereichs nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich.

Im weiteren Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung hat sich ergeben, dass die Variante II (sofortiger Ersatzneubau) wesentliche wirtschaftliche Vorteile gegenüber Variante I (Instandsetzung + Ersatzneubau in 20 Jahren) bietet. In der Untersuchung werden für den Zeitraum der rechnerischen Lebensdauer von 70 Jahren alle Kosten kapitalisiert, d. h. hier sind auch alle Aufwendungen für Unterhaltung, Restwerte usw. enthalten. Die kapitalisierten Kosten (Nettokosten) der Variante II (Ersatzneubau des gesamten Bauwerks) sind um 207.100 € geringer als bei Variante I (Instandsetzung und Ersatzneubau in 20 Jahren). Damit ergibt der monetäre Variantenvergleich einen wirtschaftlichen Vorteil für die Variante II gegenüber der Variante I. Würde der Ersatzneubau bei der Variante I bereits früher ausgeführt als in 20 Jahren, so fällt der Variantenvergleich der kapitalisierten Kosten zunehmend zu Gunsten der Variante II aus.

Die Variantendiskussion aufgrund nicht monetarisierter Aspekte fällt ebenfalls zu Gunsten von Variante II (sofortiger Ersatzneubau) aus. Bei Variante I verbleiben auch nach den Instandsetzungsmaßnahmen Restrisiken für die Standsicherheit und Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Außerdem ist der genaue Instandsetzungsaufwand für die Betonpfeiler im Gleisbereich (Pendelstützen) im Vorfeld nicht bekannt und kann nur abgeschätzt werden. Nach der Instandsetzung sind Sonderprüfungen und Messungen am Bauwerk erforderlich, um die auftretenden Rissbreiten am Bauwerk und die Verformungen an den Kragarmen und am nördlichen Widerlager regelmäßig zu kontrollieren. Es sprechen insbesondere die höhere Qualität des neuen Bauwerks, die höhere Brückenklasse sowie die größere Planungssicherheit für die Neubauvariante II.

Aus o. g. Gründen ist vorgesehen, die Planung eines sofortigen Ersatzneubaus weiterzuführen. Dabei soll die Brücke kürzer werden und damit als Einfeldbauwerk geplant werden. Die Widerlager stehen dann näher an den Gleisen, auf die Stützen kann verzichtet werden. Diese Ausführung bringt den Vorteil, dass die Straßenkreuzung außerhalb des Bauwerksbereichs liegt und eine Aufweitung des Überbaus auf der südlichen Seite nicht mehr erforderlich ist. Die nutzbaren Breiten der Straße und der Geh- und Radwege auf dem Brückenbauwerk werden bei dieser Neubauvariante beibehalten. Es wäre ggf. auch möglich die Nutzbreiten der Geh- und Radwege auf dem Überbau zu vergrößern.

Für die Neubaumaßnahme wird es erforderlich eine Kreuzungsvereinbarung mit der Deutschen Bahn abzuschließen. Aufgrund der aktuellen Umbaumaßnahmen der Deutschen Bahn im Umfeld der Brücke (Bau eines 3. Gleises inkl. Umbau der Oberleitungsanlage) entfällt der Bestandsschutz für die Pendelstützen und die Oberleitungsanlagen an der Brücke.

Dies führt dazu, dass auch von Seiten der Bahn eine Erneuerungsforderung besteht. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass sich die Deutsche Bahn an den Baukosten beteiligen wird. Nach derzeitigem Stand kann von einer ca. 50 %-igen Kostenbeteiligung ausgegangen werden.

### **Kosten**

Die reinen Baukosten für einen sofortigen Ersatzneubau in 2020 werden in der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung mit ca. 1,35 Mio € (netto) bzw. ca. 1,61 Mio € (brutto) abgeschätzt. Für die Umsetzung der Maßnahme sind Sperrpausen der DB AG erforderlich. Wegen der langen Vorlaufzeiten für die Sperrpausenmeldungen sowie der Vorlaufzeiten für die Erstellung der

Entwurfsplanung ist ein Baubeginn erst in 2024/2025 realistisch. Unter Ansatz einer Baupreissteigerung von insgesamt ca. 16 % im Zeitraum von 2020 bis 2024 sind somit Bruttobaukosten von ca. 1,868 Mio € zu erwarten.

Bruttobaukosten in 2020:	1.610.000 €
Baupreissteigerung von 2020 bis 2024 insgesamt 16 %:	257.600 €
Bruttobaukosten in 2024:	1.867.600 €

Auch unter den derzeit vorhandenen ungünstigen wirtschaftlichen Bedingungen mit hohen Preissteigerungsraten ist der schnellstmögliche Ersatzneubau (Variante II) aus folgenden Gründen die wirtschaftlich günstigere Variante:

- Auch eine Instandsetzung des Bauwerks erfordert einen mehrjährigen Planungsvorlauf und ist somit in gleicher Weise von den Preissteigerungen betroffen,
- Spätestens 20 Jahre nach einer Instandsetzung ist trotzdem ein Ersatzneubau mit entsprechend hohen Preissteigerungen notwendig.

Die für die Maßnahme zu erwartenden Nebenkosten (Vermessung, Baugrunduntersuchungen, Entwurfs- und Ausschreibungsplanung, Prüffingenieurleistungen, bahnaffine Leistungen, Bauüberwachungsleistungen etc.) werden in einer Höhe von ca. 230.000 € prognostiziert.

Daher ergibt sich folgender geschätzter Kostenbedarf:

Baukosten:	ca. 1.868.000,00 €
Bau-Nebenkosten:	ca. 230.000,00 €
<b><u>Gesamtkosten:</u></b>	<b><u>ca. 2.098.000,00 €</u></b>
<u>Anteil Deutsche Bahn:</u>	<u>ca. 1.049.000,00 €</u>
<b><u>Anteil Stadt Aachen:</u></b>	<b><u>ca. 1.049.000,00 €</u></b>

Dabei ist davon auszugehen, dass in 2021 und 2022 Planungskosten in Höhe von ca. 130.000 € erforderlich werden.

### **Finanzierung**

Die Mittel für die Planung in Höhe von 130.000 € stehen unter PSP-Element 5-120102-200-01700-600-1 "Ersatzneubau Brücke Wolfsbendenstraße" zur Verfügung.

### **Zeitlicher Ablauf** nach Beschlussfassung:

In 2021 sollen folgende Planungsarbeiten durchgeführt werden:

- Vermessung
- Baugrunduntersuchungen (inkl. Kampfmitteluntersuchungen)
- Entwurfsplanung Brückenbauwerk inkl. Kostenberechnung
- Verkehrsplanung für die Anschlussbereiche der Wolfsbendenstraße

Auf Basis des Bauwerksentwurfs können in 2022 die erforderlichen Sperrpausen bei der DB beantragt werden.

Die erstellte Kostenberechnung bildet die Basis, um die für den Bau der Brücke erforderlichen Mittel in 2024/2025 beantragen zu können.

### **Fazit / Unabweisbarkeit**

Aufgrund des sehr schlechten Erhaltungszustands der Brücke besteht für den Ersatzneubau dringender Handlungsbedarf. Die Verwaltung empfiehlt deshalb, mit dem Ersatzneubau der Brücke Wolfsbendenstraße frühestmöglich zu beginnen.