



Sachbearbeitung	VGV/VI - Verkehrsinfrastruktur		
Datum	30.10.2019		
Geschäftszeichen	VGV/VI - RS * 126		
Beschlussorgan	Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt	Sitzung am 19.11.2019	TOP
Behandlung	öffentlich		GD 446/19

---

Betreff: Adenauerbrücke  
- Genehmigung der Erweiterung der Monitoringanlage -

Anlagen: Angebot Ingenieurbüro Schiessl (Anlage 1)

**Antrag:**

1. Der Erweiterung der Monitoringanlage für die Restnutzungsdauer der Brücke wird zugestimmt.
2. Der Beauftragung des IB Schiessl aus München mit der Umsetzung der Erweiterung Monitoringanlage wird zugestimmt.
3. Die Herstellkosten in Höhe von 374.000 € und die jährlichen Betriebskosten in Höhe von 65.000 € im ersten Jahr sowie 34.000 € in den Folgejahren werden genehmigt.
4. Zur Finanzierung der Unterhaltsmaßnahmen an der Adenauerbrücke stehen auf Auftrag L75054400400 in 2019 insgesamt 250.000 € (davon 50.000 € als Ermächtigungsübertrag) zur Verfügung. Neben den für sonstige Unterhaltsmaßnahmen benötigte Finanzmittel in Höhe von 60.000 € werden zur Finanzierung der Herstellungskosten der Monitoringanlage weitere 184.000 € in 2019 benötigt. Zur Deckung des Mehrbedarfs werden Mittel aus den überplanmäßigen Erträgen aus der Beteiligung der Stadt Ulm an den Einnahmen der LKW-Maut auf Bundesstraßen in oben genannter Höhe umgeschichtet. Der Umschichtung wird zugestimmt.

Jung

---

Zur Mitzeichnung an:	Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des Gemeinderats:
BM 1, BM 3, C 3, OB, RPA, ZSD/F	Eingang OB/G _____
_____	Versand an GR _____
_____	Niederschrift § _____
_____	Anlage Nr. _____

## Sachdarstellung:

Zusammenfassende Darstellung der finanziellen Auswirkungen

Finanzielle Auswirkungen:	ja
Auswirkungen auf den Stellenplan:	nein

MITTELBEDARF			
Adenauerbrücke - Erweiterung Monitoringanlage *			
ERGEBNISHAUSHALT einmalig 2019		ERGEBNISHAUSHALT laufend	
		2020	
Ordentliche Erträge	187.000 €	Ordentliche Erträge	32.130 €
Ordentlicher Aufwand	374.000 €	Ordentlicher Aufwand	64.260 €
<i>davon Abschreibungen</i>	0 €	2021-2024	
Kalkulatorische Zinsen (netto)	0 €	Ordentliche Erträge	16.779 €
		Ordentlicher Aufwand	33.558 €
Nettoressourcenbedarf	187.000 €	Nettoressourcenbedarf 2020-2024	99.246 €
MITTELBEREITSTELLUNG			
<u>1. Ergebnishaushalt 2019</u>			
Auszahlungen (Bedarf):	374.000 €		
Verfügbar:	250.000 €		
<b>Ggf. Mehrbedarf</b>	<b>184.000 €</b>		
Deckung Mehrbedarf bei PRC 5440-750			
Auftrag L75054400100	184.000 €		
2019		2020-2024	
<b>innerhalb</b> Fach-/Bereichsbudget bei PRC 5440-750	187.000 €	<b>innerhalb</b> Fach-/Bereichsbudget bei PRC	99.246 €
<b>fremdes</b> Fach-/Bereichsbudget bei: PRC	<b>0 €</b>	<b>fremdes</b> Fach-/Bereichsbudget bei: PRC	<b>0 €</b>
Mittelbedarf aus <b>Allg. Finanzmitteln</b>	0 €	Mittelbedarf aus <b>Allg. Finanzmitteln</b>	0 €

\* Bei der Übersicht des Mittelbedarfs sind nur die Kosten der Erweiterung der Monitoringanlage berücksichtigt. Der weitere Finanzmittelbedarf für den Unterhalt der Brücke beläuft sich jährlich auf rund 100.000 €.

### 1. Beschlüsse und Ausgangslage

- Am 01.10.2019 wurde vom Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt der Brückenzustandsbericht 2019 zur Kenntnis genommen. Im Rahmen des Berichts wurde der Zustand der verschiedenen Brückenbauwerke im Stadtgebiet dargestellt. Des Weiteren wurden Maßnahmen zur Verbesserung des

Gesamtzustandes dargelegt. Bezüglich der Adenauerbrücke wurde über die Anpassung der Monitoringanlage informiert.

- Am 08.11.2019 wurde in der Gemeinsamen Sitzung des Gemeinderates der Stadt Ulm und des Stadtrates Neu-Ulm über den aktuellen Stand der Planung des Ersatzneubaues der Brücke berichtet.

## **2. Anforderung aus der Nachberechnung**

Auf Basis der aktuellen Bauwerksprüfung und der Nachberechnungsergebnisse wurden von der Konstruktionsgruppe Bauen für den sicheren Betrieb der Brücke die nachfolgenden Empfehlungen ausgesprochen (Auszüge aus Kurzzusammenfassung der Nachrechnungsergebnisse Stufe 1 und 2):

*Um statisch relevante Veränderungen frühzeitig erkennen zu können (z.B. den Ausfall eines Spannstabes), wäre eine Erweiterung des Monitoringsystems mittels „Acoustic emission“ bzw. Schallemissionsanalyse – analog zur Gänstorbrücke sinnvoll. Durch diese Erweiterung können Spannstabbrüche in Echtzeit erkannt und lokalisiert werden. Im Zuge der Erweiterung des Monitoringsystems ist der bestehende Alarmplan auszuweiten. Es sind Maßnahmen entsprechend den Schadensszenarien und den zugehörigen Reaktionszeiten auszuarbeiten.*

Die Empfehlung wurde vom zuständigen Prüfenieur, IB Eisele, mitgezeichnet und wird auch von seiner Seite als wichtiger Baustein für den sicheren Betrieb der Brücke gesehen.

Durch die geforderte Erweiterung der Monitoringanlage kann das Restrisiko für die Restnutzungsphase minimiert werden, da Verschlechterungen des Bauwerkszustandes rechtzeitig erkannt und zugeordnet werden können. Die bereits umgesetzten laufenden Dehnmessungen werden dadurch deutlich verbessert und Grenzwertüberschreitungen können eingeordnet werden.

Die Erweiterung wurde mit dem staatlichen Bauamt Krumbach, als Vertreter der Bundesrepublik Deutschland abgestimmt. 50 % der Kosten der Anlagenerweiterung werden von der Bundesrepublik Deutschland übernommen.

## **3. Anforderungen an die Erweiterung der Monitoringanlage**

Bei der Erweiterung der Monitoringanlage ist die Einbindung der bestehenden Anlage (Dehnungsmessungen) unumgänglich, da ein Abgleich der Werte für verlässliche Aussagen erforderlich ist. Durch den Abgleich können Abweichungen bei den Messungen besser ein- bzw. zugeordnet werden.

Zusätzlich ist die Einbindung in die bisherige Infrastruktur der Monitoringanlagen Gänstorbrücke und Wallstraßenbrücke erforderlich. Dadurch haben die Verantwortlichen einen zentralen Zugang zu den Messwerten und können bei Grenzwertüberschreitungen direkt auf die Messwerte zugreifen und entsprechende Schritte einleiten. Die derzeitige Struktur erlaubt auch das Hinzufügen weiterer Komponenten wie Temperaturanalysen, zusätzlicher Messanlagen und Warneinrichtungen.

#### **4. Angebotseinholung / Vergaberecht**

Die geplante Anlage gliedert sich in 2 Bausteine, die bei einer Angebotsabfrage bzw. bei dem Vergabeverfahren zu beachten sind.

- Freiberufliche Ingenieursdienstleistungen, Anlagenbetrieb und Installation  
Der Schwellenwert bei der Vergabe von Ingenieurdienstleistungen (hierzu zählt auch der Betrieb und die Überwachung mit Auswertung der komplexen Daten) liegt bei netto 221.000 €. Unterhalb dieses Schwellenwertes kann unter besonderen Umständen eine freihändige (Direkt-)Vergabe erfolgen.
- Herstellung und Lieferung der technischen Komponenten  
Auf Grund der Kosten einer Monitoringanlage wäre die Leistung europaweit auszuschreiben. Jedoch ist nach § 14 Abs. 4 Nr. 2 VgV ein Verhandlungsverfahren ohne Teilnahmewettbewerb zulässig, da der Auftrag nur von einem bestimmten Unternehmen erbracht bzw. hergestellt werden kann.

#### **5. Beauftragung des IB Schiessl (Freiberufliche Ingenieursdienstleistungen)**

Das IB Schiessl aus München ist spezialisiert auf die Auswertung und Bewertung von baulichen Zuständen von Bauwerken und verfügt über das entsprechende Know-how in Bezug auf die Monitoringsysteme und deren Betrieb.

Das Anlagenkonzept der Gänstorbrücke stammt von dem IB Schiessl und wurde bereits von mehreren Institutionen angefragt bzw. in mehreren Fachzeitschriften erwähnt. Diese Anlage zusammen mit der Infrastrukturanbindung gilt derzeit als eine der technisch aktuellsten Anlage. Das IB Schiessl ist der Betreiber der Anlagen Gänstorbrücke und Wallstraßenbrücke und kann daher ohne große Aufwendungen die Anlagenerweiterung in die bisherige Infrastruktur einbauen.

Bei den bisherigen Montagen der Anlagen unter Verkehr an der Gänstorbrücke und an der Wallstraßenbrücke wurden alle Zielvorgaben eingehalten und es kam zu keinen Einschränkungen des Verkehrs. Besondere Ereignisse an den Anlagen wurden von dem IB zeitnah auch an Wochenenden abgearbeitet. In den Vorgesprächen wurde eine zeitnahe Umsetzung der Planung und Umsetzung der geforderten Anlage zugesichert.

Das IB Schiessl verfügt über hohe Vorkenntnisse bei der Installation, Betrieb und Auswertung von Monitoringanlagen und hat diese wie auch bei der Stadt Ulm teilweise selbst entwickelt. Eine Integration in die bestehende Infrastruktur der bereits betriebenen Brückenüberwachungen ist zwingend und kann von IB Schiessl mit erheblich weniger Aufwand realisiert werden, wie von einem Dritten. Aus diesen Gründen ist das Angebot als wirtschaftlich zu bewerten.

#### **6. Konzeption der Anlage**

Das Konzept der Erweiterung der Anlage, die Einbindung in die bisherige Infrastruktur sowie für den Betrieb wurde vom IB Schiessl ausgearbeitet. Die Vorgaben aus der Nachberechnung sowie die Rahmenbedingungen der Stadt wurden dabei berücksichtigt.

Marktsondierungen im Vorfeld durch das IB haben gezeigt, dass es derzeit nur 2 Anbieter für die erforderlichen Komponenten der Anlage gibt. Weitere Hersteller liefern ausschließlich Komplettsysteme, die sich nur mit großem Aufwand in die bisherige Infrastruktur einbinden lassen, da es sich meist um geschlossene Systeme handelt.

Auf Basis der Marktsondierung und dem erarbeiteten Konzept wurden die erforderlichen Anlagenkomponenten bei den Anbietern angefragt. Auf Grund der definierten technischen Anforderungen und der vorliegenden Rahmenbedingungen hat sich dabei gezeigt, dass eine erfolgreiche und wirtschaftliche Realisierung der Monitoringanlage nur mit den Komponenten der Firma Vallen Systeme GmbH sichergestellt werden kann. Aus diesem Grund erfolgte ein direktes Verhandlungsverfahren mit dem Hersteller.

## 7. Finanzielle Auswirkungen

Kosten gemäß dem Komplettangebotes des IB Schiessl

### Kostenzusammenstellung Erweiterung der Monitoringanlage Adenauerbrücke Angebot IB Schiessl

#### Herstellkosten für Erweiterung

Herstellen und Liefern

Pos. 1	Materialkosten Messtechnik	5.000,00 €
Pos. 2	Fremdkosten Vallen Systeme GmbH	265.813,06 €
Pos. 3	Nebenkosten 3% aus Pos. 1	150,00 €
		<u>270.963,06 €</u>

Installation und Inbetriebnahme

Pos.1	Stundenaufwand IB Schiessl	26.006,00 €
Pos. 2	Reisekosten	2.100,00 €
Pos. 3	Gerätekosten	930,00 €
Pos. 4	Fremdkosten	13.371,60 €
Pos. 5	Nebenkosten 3 % aus Pos. 1 - Pos. 3	871,00 €
		<u>43.278,60 €</u>

	Gesamtkosten Erweiterung	314.241,66 €
	19 % MwSt.	<u>59.705,92 €</u>
		<u><b>373.947,58 €</b></u>

#### Betrieb bis zum Ersatzneubau 2026 / 2027

Kosten Datenanalyse und -auswertung

Pos. 1	Auswertung Messdaten im ersten Jahr	
	Kosten pro Monat 4.500 €	
	Kosten 2020	54.000,00 €
Pos. 2	Auswertung Messdaten in den Folgejahren	
	Kosten pro Monat 2.350 €	
	Kosten 2021	28.200,00 €
	Kosten 2022	28.200,00 €
	Kosten 2023	28.200,00 €
	Kosten 2024	28.200,00 €
		<u>166.800,00 €</u>
	19 % MwSt.	<u>31.692,00 €</u>
		<u><b>198.492,00 €</b></u>

Zur Finanzierung der Unterhaltsmaßnahmen an der Adenauerbrücke stehen auf Auftrag L75054400400 in 2019 insgesamt 250.000 € (davon 50.000 € als Ermächtigungsübertrag) zur Verfügung. Neben den für sonstige Unterhaltsmaßnahmen benötigte Finanzmittel in Höhe von 60.000 € werden zur Finanzierung der Herstellungskosten der Monitoringanlage weitere 184.000 € in 2019 benötigt. Zur Deckung des Mehrbedarfs werden Mittel aus den überplanmäßigen Erträgen aus der Beteiligung der Stadt Ulm an den Einnahmen der LKW-Maut auf Bundesstraßen in oben genannter Höhe umgeschichtet. Der Umschichtung wird zugestimmt.

