

I. Vorlage

Beratungsfolge - Gremium	Termin	Status
Bau- und Werkausschuss	13.02.2019	öffentlich - Vorberatung
Stadtrat	27.02.2019	öffentlich - Beschluss

BW 037: Farrnbachbrücke am Viadukt im Zuge der Würzburger Straße, hier: Vorstellung der erforderlichen Maßnahmen – Grundsatzbeschluss

Aktenzeichen / Geschäftszeichen	
<u>Anlagen:</u>	

Beschlussvorschlag:

Für BA am 13.02.2019:

Die Vorlage des Baureferates wurde zur Kenntnis genommen.

Der Bauausschuss empfiehlt dem Stadtrat die Erteilung der Genehmigung für den Grundsatzbeschluss gem. Ziff. 2.4 der Richtlinien für die Einleitung und Abwicklung städtischer Bauvorhaben für die Planungen zur Erneuerung des Brückenüberbaus gemäß Variante 2 sowie für die Beauftragung eines Planungsbüros.

Für StR am 27.02.2019:

Die Vorlage des Baureferates wurde zur Kenntnis genommen.

Der Stadtrat erteilt die Genehmigung für den Grundsatzbeschluss gem. Ziff. 2.4 der Richtlinien für die Einleitung und Abwicklung städtischer Bauvorhaben für die Planungen zur Erneuerung des Brückenüberbaus gemäß Variante 2 sowie für die Beauftragung eines Planungsbüros.

Sachverhalt:

Grundsatzbeschluss für die Erneuerung des Brückenüberbaus für das Bauwerk 037 Farrnbachbrücke am Viadukt im Zuge der Würzburger Straße

Anlass

Aus den Ergebnissen der letzten Bauwerksprüfungen nach DIN 1076 folgt, dass die Standsicherheit des Bauwerks noch gegeben ist, jedoch Defizite im Bereich der Verkehrssicherheit (Geländerhöhe, fehlendes Drahtseil, beschädigter Schrammbord) und

der Dauerhaftigkeit (Feuchtstellen, Chloridbelastung des Betons) vorhanden sind, die eine kurzfristige Instandsetzung notwendig machen.

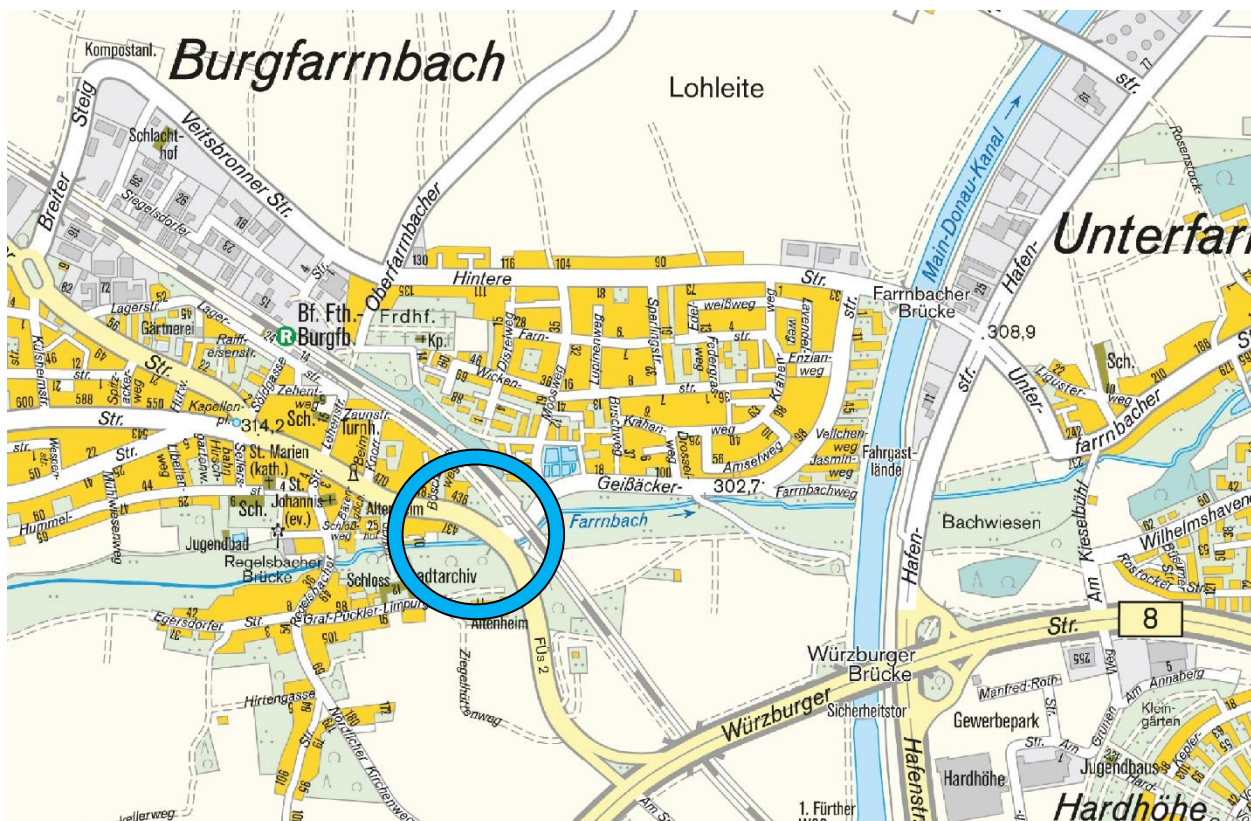
Im Rahmen der Hauptprüfung 2017 wurden Chloridproben aus dem Überbau und den Unterbauten entnommen und ausgewertet. Es wurden, insbesondere an der Überbauuntersicht, Chloridgehalte bis zum 5-fachen des Grenzwertes für Stahlbetonbauteile von 0,4 Masse-% bezogen auf den Zementgehalt festgestellt.

Die anschließend durchgeführte objektbezogene Schadensanalyse (OSA) bestätigt und präzisiert den Instandsetzungsbedarf. Anhand der festgestellten Potentiale ist an zahlreichen Stellen mit hoher Wahrscheinlichkeit (> 95 %) von aktiver Bewehrungskorrosion im Überbau auszugehen.

Bei weiter andauernder Durchfeuchtung des Überbaubetons wird es demnach zu einer großflächigen Schädigung der Tragbewehrung kommen, die zu einer Beeinträchtigung der Standsicherheit führt und ggf. als Konsequenz die sofortige Sperrung mit sich führen kann.

Da bei der erforderlichen Instandsetzung von erheblichen Eingriffen in die Tragstruktur auszugehen ist, wurde eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für die Bauwerksinstandsetzung bzw. -erneuerung durchgeführt.

Lageübersicht:



Luftbilddarstellung:



Ergebnisse der Variantenuntersuchungen

Nach den Voruntersuchungen kommen aus technischer und wirtschaftlicher Sicht zwei Instandsetzungsvarianten (Variante 1 und 2) und ein Ersatzneubau (Variante 3) in Frage. Grundsätzlich sind alle drei Varianten ausführbar.

Als Instandsetzungsvarianten wurden sowohl eine Teilerneuerung des Überbaus (Variante 1) als auch die vollständige Erneuerung des Brückenüberbaus (Variante 2) mit Anpassung der Auflagerbank untersucht.

Bei beiden Varianten sind zusätzlich Instandsetzungsarbeiten an den verbleibenden Unterbauten notwendig.

Die Planung für den Ersatzneubau (Variante 3) sieht vor, die Lage des Bauwerks nach Osten zu verschieben, um die neuen Gründungsbauteile unabhängig von der im Baugrund verbleibenden Gründung des Bestandsbauwerkes herstellen zu können.

Es liegen derzeit keine aktuellen Angaben zum Baugrund vor. Die getroffenen Annahmen zum Baugrund beruhen auf der Konstruktion des Bestandsbauwerkes.

Für die weiteren Planungsschritte ist eine Baugrunderkundung durchzuführen.

Variantendarstellungen

Variante 1 – Instandsetzung

Folgender Instandsetzungsbedarf liegt derzeit vor:

Teilerneuerung der Fahrbahnplatte (270 m² der gesamten Flächen von 485 m² müssen hierbei vollständig abgetragen werden, weitere rd. 100 m² bis zu einer Tiefe von ca. 8 cm), Instandsetzung der Stegunterseite mit Spritzmörtel, Lokale Instandsetzung der Unterbauten, Erneuerung der Abdichtung und des Belages, der Kappen, der Geländer, der Verkehrsinseln, etc.



Die Arbeiten können nur ausgeführt werden, wenn die Tragkonstruktion vollflächig entlastet ist. Hierzu ist eine aufwändige Traggerüstkonstruktion herzustellen, die zusätzlich als Schutz- und Arbeitsgerüst auszubilden ist.

Hinsichtlich der Machbarkeit ist anzumerken, dass der Schadensumfang der bereits korrodierten Bewehrung nur grob abgeschätzt werden kann. Aus baupraktischen Überlegungen und geometrischen Randbedingungen besteht zudem u. U. die Notwendigkeit, auch Teilflächen zu erneuern, die nicht oder weniger geschädigt sind. Hierdurch kann sich der Instandsetzungsumfang noch weiter vergrößern.

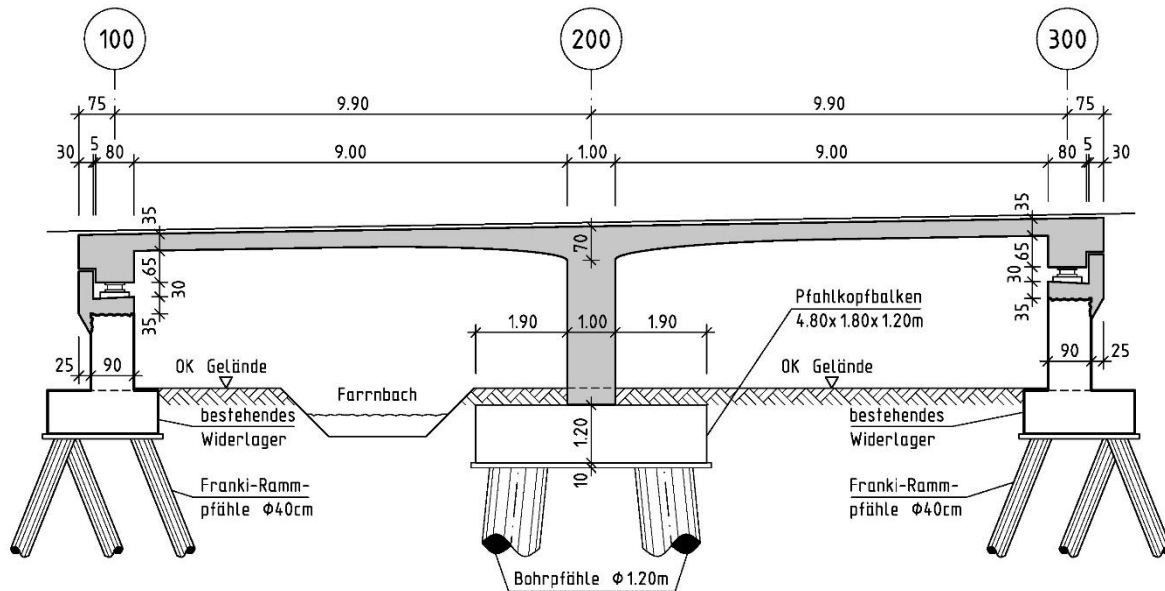
Die Bauzeit wird mit ca. 7 Monaten veranschlagt.

Variante 2 – Teilerneuerung

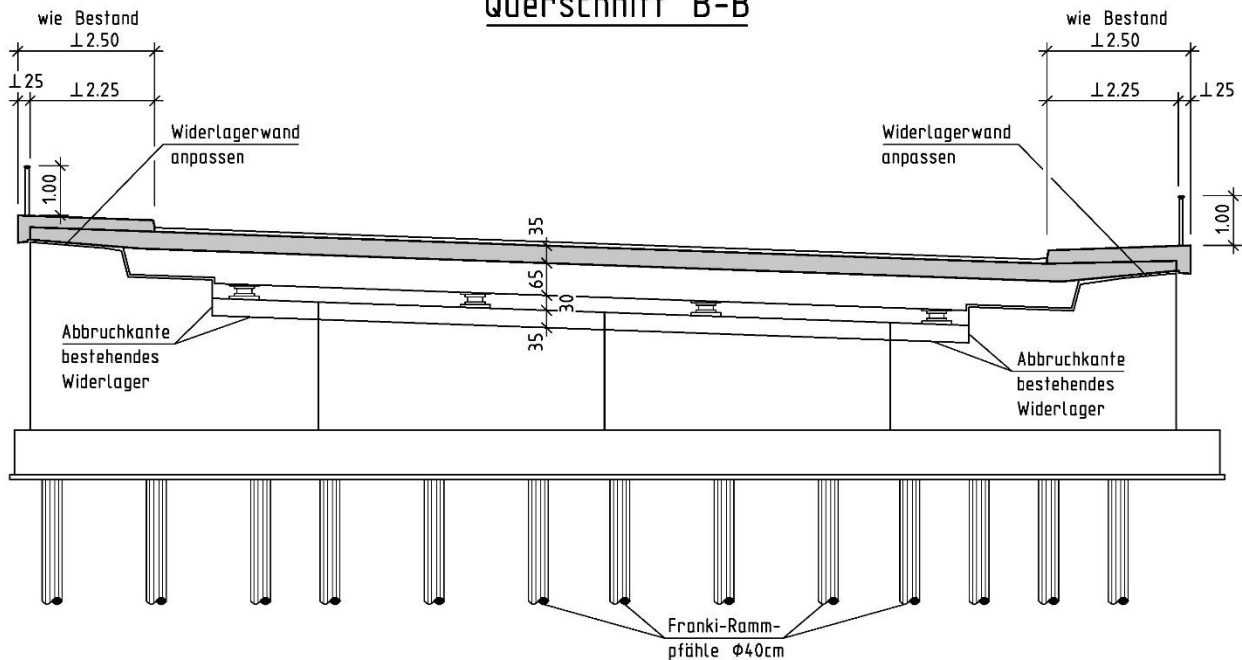
Nach dem Rückbau der Bauwerksausstattung auf dem Überbau (Geländer, Kappen, Verkehrsinseln, etc.) und des Fahrbahnbelages einschl. Abdichtung werden der Überbau und die Mittelstützen konventionell abgebrochen. Die erforderlichen Schutzmaßnahmen für den Farnbach und dessen Uferbereich sind mit dem WWA im Vorfeld abzustimmen.

Die Herstellung der Großbohrpfähle (Durchmesser 1,20m) für den neuen Mittelpfeiler sollte in hochwasserarmen Zeiten ausgeführt werden. Die Zufahrtswege für das Bohrgerät sind zu befestigen. Anschließend ist zur Erstellung der Gründung und der Pfeilerscheibe ein wasserdichter Spundwandkasten erforderlich. Die Spundwände werden nach Abschluss der Arbeiten unter Geländeoberkante abgetrennt und verbleiben als Kolkschutz im Baugrund.

Längsschnitt A-A



Querschnitt B-B



Für die Instandsetzung der Auflagerbank und Erneuerung der hinteren Kammerwände muss die Hinterfüllung der Widerlager teilweise zurückgebaut werden. Die Gesimse der Widerlagerflügel und des Stützwandkopfes bei Achse 100 sind in diesem Zusammenhang zu erneuern. Der Betonabbruch ist mittels Höchstdruckwasserstrahlen oder me-

chanisch mit handgeführtem Gerät unter Erhalt der vorhandenen Bewehrung durchzuführen.

Nach den Arbeiten an den Unterbauten kann der Brückenüberbau auf einem bodengestützten Traggerüst hergestellt werden. Im Bereich der Mittelunterstützung kann das Traggerüst auf den neu hergestellten Pfahlkopfbalken gegründet werden.

Die erforderlichen Schutzmaßnahmen für die Traggerüstkonstruktion gegen Hochwasser sind im Zuge der weiteren Planung abzustimmen.

Die vorhandenen Verkehrsinseln sind in der bisherigen Form wiederherzustellen. Zusätzlich zu der Instandsetzung des Brückenbauwerkes wird der Gehweg und der Stützwandkopf zwischen dem Widerlager Achse 100 und dem Viadukt erneuert, um die vorhandenen Setzungen zu beheben.

Um die Zugänglichkeit zum Bauwerk zu erleichtern wird empfohlen, die bestehende Pflasterung mit Trittsteinen auszubauen und je Widerlager eine Böschungstreppe herzustellen.

Die Bauzeit wird mit ca. 12 Monaten veranschlagt.

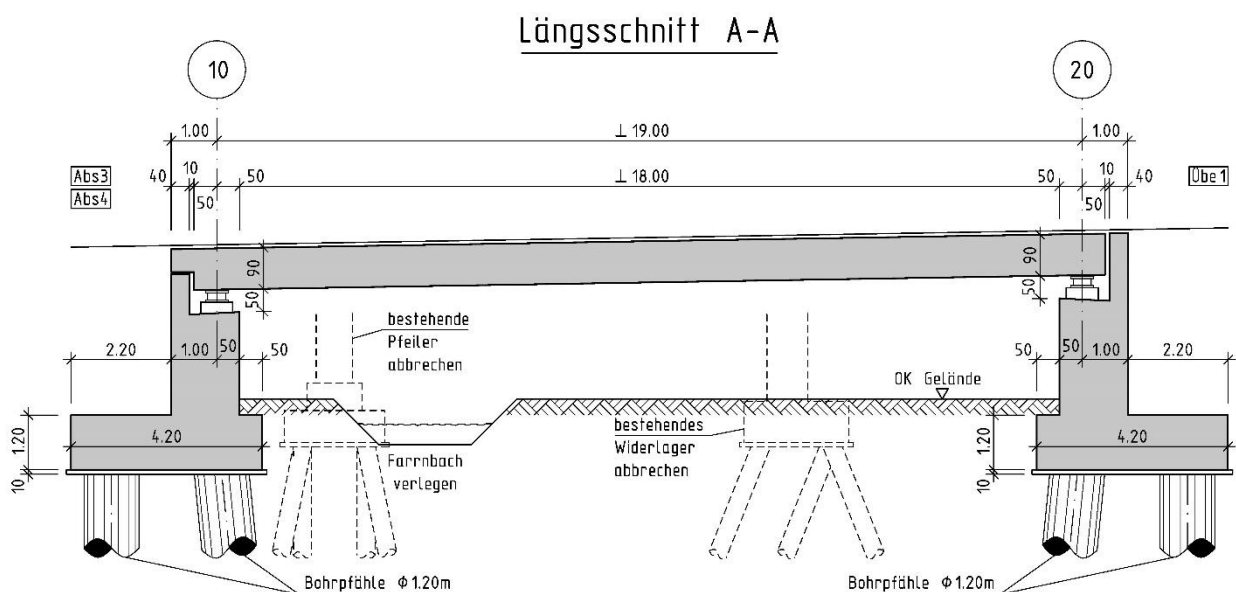
Variante 3 - Neubau

Diese Variante sieht den Abbruch des bestehenden Bauwerks bis UK Fundament und die anschließende Erneuerung des Bauwerks und der Stützwand vor.

Das neue Bauwerk wird entlang der Würzburger Straße um etwa 7,0 m gegenüber dem jetzigen Standort nach Südosten versetzt angeordnet. Hierdurch kann die Gründung der Widerlager mit Großbohrpfählen außerhalb der bestehenden Ramppfahlgründung ausgeführt und die Aufweitung der Brückentafel reduziert werden, da der Abstand des Bauwerks zum Kreuzungsbereich vergrößert wird.

Die Verlegung des Bauwerks führt jedoch auch dazu, dass der Bachlauf des Farnbaches verlegt werden muss.

Die erforderlichen Maßnahmen für die Verlegung des Farnbaches und zur Uferbefestigung sind mit dem WWA im Vorfeld abzustimmen. Die Verlegung des Farnbaches ist eine Grundvoraussetzung für die Machbarkeit der Variante.



Die Bauzeit wird mit ca. 18 Monaten veranschlagt.

Voraussichtliche Kosten

Aufgrund des frühen Stadiums können derzeit nur die unmittelbaren Herstellungskosten der Varianten ermittelt und gegenübergestellt werden.

Da die üblichen Baunebenkosten für alle drei Varianten dem Grunde nach in etwa gleich ausfallen, werden diese für die Variantenentscheidung nicht mit einbezogen.

Variante 1

Die Herstellungskosten für die Variante 1 Instandsetzung werden mit rd. 600.000,00 € Brutto veranschlagt.

Variante 2

Die Herstellungskosten für die Variante 2 Teilerneuerung werden mit rd. 1.000.000,00 € Brutto veranschlagt.

Variante 3

Die Herstellungskosten für die Variante 3 Neubau werden mit rd. 1.800.000,00 € Brutto veranschlagt.

Die Kosten für folgende Leistungen sind in den v.g. Varianten noch nicht berücksichtigt:

- Freimachen des Baugeländes und Rodungsarbeiten
- Vorübergehender und dauerhafter Grunderwerb
- Bauzeitliche Verkehrsführung
- Kosten für ggf. vorhandenes schadstoffbelastetes Abbruchgut bzw. schadstoffbelasteten Erdaushub
- Kosten für Spartenverlegungen
- Kosten für den Ab- und Aufbau der Ampelanlagen
- Anpassung bzw. Verlegung des Farnbaches
- Herstellung von Baustraßen
- Vermessungsarbeiten, Bestandserfassung und Beweissicherung
- Planungskosten

Mögliche Förderfähigkeit

Es wurde ebenfalls untersucht, ob aufgrund der Verkehrsbelastung (Zählung aus dem Jahre 2017) die Notwendigkeit einer Tragfähigkeitserhöhung für das Bauwerk erforderlich ist.

Obwohl derzeit keine Verkehrsprognose bis zum Jahr 2030 vorliegt, kann davon ausgegangen werden, dass die aktuelle Brückenklasse des Bauwerks (BK 60/ 30) auch zukünftig ausreichend ist und keine Notwendigkeit einer Verbesserung der Tragfähigkeit des Bauwerks besteht.

Somit ist keine Förderfähigkeit gegeben.

Ergebnis

Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung gem. der „Richtlinie zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen im Rahmen von Instandsetzungs-/Erneuerungsmaßnahmen bei Straßenbrücken – RI-WI-BRÜ“ führte letztendlich zu dem Ergebnis, dass nach Auswertung des Variantenkostenvergleichs und der nicht monetären Aspekte (wie z.B. Bauzeit, Durchführbarkeit, Umweltschutz, Verkehrsführung, Dauerhaftigkeit, Standsicherheit, etc.) die Variante 2 - Teilerneuerung zu bevorzugen ist:

Wesentlich für die Entscheidung ist, dass die Widerlager keine nennenswerten Schäden aufweisen und somit davon ausgegangen werden kann, dass die Restnutzungsdauer von rechnerisch mindestens 35 Jahren ausgenutzt werden kann.

Die Variante 3 (Ersatzneubau) bietet bei deutlich höheren Investitionskosten zum aktuellen Zeitpunkt keine wesentliche Verbesserung der Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit. Zudem ist aufgrund der Erneuerung der Widerlager von einer deutlich längeren Bauzeit gegenüber den Varianten 1 und 2 auszugehen.

Die Variante 1 schneidet sowohl im Kostenvergleich als auch bei der Bewertung der nichtmonetären Aspekte am schlechtesten ab.

Voraussichtliche Gesamtkosten

Nach derzeitigem Kenntnisstand betragen die Gesamtkosten für die Variante 2 - Teilerneuerung rd. 1.500.000,00 EUR.

Eine genauere Ermittlung erfolgt im Rahmen der zu beauftragenden Vor- bzw. Entwurfsplanung.

Zeitliche Abwicklung

Die Bauausführung ist für die Jahre 2021/2022 vorgesehen.

Finanzierung:

Finanzielle Auswirkungen		jährliche Folgekosten	
☐ nein	☒ ja	☐ nein	☒ ja
Gesamtkosten 1.500.000,00 €		5.000,00 € für Bauwerksprüfungen	
Veranschlagung im Haushalt			
☐ nein	☒ ja	Hst. 6600.9503.0000	Budget-Nr. im ☐ Vwhh ☐ Vmhh
wenn nein, Deckungsvorschlag:			

Beteiligungen

Auftrag:	Käm beteiligt	an Tiefbauamt von	28.01.2019
Ergebnis:	Kenntnis genommen	Röhrs, Bernhard, Dr.	29.01.2019

II. BMPA / SD zur Versendung mit der Tagesordnung

III. Beschluss zurück an **Tiefbauamt**

Fürth, 28.01.2019

gez. Lippert

Unterschrift der Referentin bzw.
des Referenten

Tiefbauamt

Folgende Beratungsergebnisse sind vorhanden:

Ergebnis aus der Sitzung: Bau- und Werkausschuss am 13.02.2019

Protokollnotiz:

Beschluss:

Beschluss: