

<b><u>Inhaltsverzeichnis</u></b>	<b>Seite</b>
<b>1. Allgemeines</b>	<b>2</b>
1.1 Notwendigkeit der Maßnahme	2
1.2 Zwangspunkte	3
1.3 Leitungen	3
1.4 Zufahrt zur Baustelle	5
1.5 Brückenbauwerk	6
1.6 Verkehrswege	6
1.7 Angrenzende Bebauung	6
<b>2. Baugrundverhältnisse, Grundwasser</b>	<b>8</b>
<b>3. Untersuchte Bauwerksvarianten</b>	<b>11</b>
3.1 Längsschnittvarianten	11
3.2 Querschnitt	12
3.3 Gründungsvarianten	13
<b>4. Kosten</b>	<b>15</b>
<b>5. Festlegung der Vorzugsvariante</b>	<b>16</b>

## **1. Allgemeines**

Die vorliegende Vorplanung umfasst den Ersatzneubau der Brücke BW-Nr. 06 im Zuge der Burgstraße über den Lober bei Bitterfeld-Wolfen.

Das Bauwerk befindet sich in der Stadt Bitterfeld-Wolfen, Kreis Anhalt-Bitterfeld. Die Burgstraße schließt nordwestlich an den Innenstadtring an und kreuzt den Lober zwischen der Straße Am Theater in nördlicher und dem Teichwall / Ratswall in südlicher Richtung.

Der Standort befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Für den Baubereich sind keine Grundwasserentnahmen registriert.

### **1.1 Notwendigkeit der Maßnahme**

Im Zuge der am 11.11.2020 durchgeführten letzten Sonderprüfung wurde das Bauwerk mit der Zustandsnote 4,0 bewertet.

Aufgrund der teilweise irreparablen Schäden und der Vielzahl von Mängeln plant die Stadtverwaltung Bitterfeld-Wolfen den Ersatzneubau. Eine Instandsetzung ist erfahrungsgemäß unwirtschaftlicher als ein Ersatzneubau einzuschätzen, insbesondere bei den vorliegenden akuten Gewölbeschäden.

Bei der Brücke über den Lober handelt es sich um eine einfeldrige Gewölbebrücke. Das Gewölbe wurde aus Ziegelmauerwerk errichtet. Die Brücke besteht aus zwei Teilbauwerken. Das östliche Teilbauwerk ist die ursprüngliche Brücke und überführt die Straße. Der Gehweg auf der Westseite der Brücke verläuft auf einem später errichteten Brückenanbau.

Für das Bauwerk wurde im Rahmen der Baugrunduntersuchung eine Gründungstiefe bei 75,55 m ü. NHN ermittelt. Da die Gründungssohle der Brücke innerhalb tragfähiger Böden liegt ist nicht anzunehmen, dass zusätzliche Tiefgründungselemente vorhanden sind.

Das Bauwerk weist Ausbauchungen der Wandung und Steinausbrüche auf. Im Bereich der Fuge zwischen den Teilbauwerken sind Gesteinsabplatzungen vorhanden. Die in diesem Bereich vorhandenen Aussinterungen deuten auf einen Wasseraustritt hin. An der Stirnwand und dem Flügel sind offene Fugen vorhanden.

**Vorplanung**

**Erläuterungsbericht**

---

Die Schrammbordhöhen auf dem Bauwerk sind mit 2 – 5 cm zu gering und der Fahrbahnbelag ist netzartig gerissen.

In der Summe führen die genannten Schädigungen zu dem Ergebnis, dass kurzfristig die Dauerhaftigkeit sowie die Standsicherheit und die Verkehrssicherheit des Bauwerks beeinträchtigt und damit auch die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer gefährdet ist.

## **1.2 Zwangspunkte**

Der Ersatzneubau der Brücke wird durch folgende Zwangspunkte bestimmt:

- Trassierung und Straßenquerschnitt der Burgstraße
- Verlauf des Lobers
- Anschluss an den vorhandenen Durchlass (östlich)
- Vorhandener bzw. neu zu errichtender Leitungsbestand
- Baugrund- und Grundwasserverhältnisse
- Verkehrsbelastung

## **1.3 Leitungen**

Nach Einholung der Stellungnahmen und des Leitungsbestandes der Versorgungsträger lassen sich im betrachteten Baufeld folgende Berührungspunkte mit vorhandenen Leitungen erkennen:

### Stromleitung (Mitnetz Strom):

Nach Angaben der Mitnetz Strom verläuft unter dem östlichen Fußweg eine Stromleitung in einer Tiefe von ca. 0,40 m unter der Geländeoberkante. Im Bereich des Bauwerkes verläuft die Leitung in einem Schutzrohr.

Die Leitung ist bauzeitlich zu sichern und gegebenenfalls umzuverlegen. Möglich ist eine Überführung der Leitung mittels eines Leerrohrs in einer Kappe, überschüttet im Gehwegbereich oder östlichen neben dem Bauwerk. Die notwendige Dimension eines Leerrohrs bzw. die notwendige Höhe der Überschüttung ist im Rahmen der weiteren Planungsphasen abzustimmen.

Gasleitung (Stadtwerke Bitterfeld-Wolfen):

Im Bereich des östlichen Fußwegs verläuft eine Gasleitung der Mitnetz Gas. Nach Angaben des Betreibers handelt es sich um eine Leitung DN 200 St.

Die Leitung ist bauzeitlich zu sichern und gegebenenfalls umzuverlegen. In der weiteren Planung sind Mindesthöhen für die Überdeckung bzw. Sicherheitsabstände zur Gründung bei dem Betreiber zu erfragen und einzupflegen.

Straßenbeleuchtung (BSG GmbH):

Südöstlich des Bauwerks, an der Ecke Bergstraße/Teichwall, befindet sich eine Straßenlaterne. Die Leitung der Straßenbeleuchtung verläuft unter dem östlichen Fußweg.

Die Straßenlaterne und die Leitung sind bauzeitlich zu sichern und gegebenenfalls umzuverlegen. Die Leitung kann mittels eines Leerrohrs oder überschüttet überführt werden.

Fernmeldekabel (Deutsche Telekom AG):

Die Telekom betreibt im Baubereich mehrere Leitungen. Die Verlegetiefe der Fernmeldeleitungen beträgt ca. 60 cm unter der Geländeoberkante (GOK). Im Bereich des östlichen Fußwegs befindet sich eine Kabelrohrtrasse, welche im Rohr verlegt ist. Die Leitung ist bauzeitlich zu sichern und gegebenenfalls umzuverlegen. Eine Überführung kann im Leerrohr oder überschüttet erfolgen.

Die westliche Kabeltrasse ist erdverlegt. Es verläuft unter dem westlichen Fußweg, knickt südlich des Bauwerks ab, ist im Bereich der zu ersetzenden Stützwand verlegt und versorgt das angrenzende Gebäude. Die Leitung ist bauzeitlich aus dem Baubereich zu verlegen.

Trinkwasserleitung (MIDEWA):

Verläuft ungefähr mittig unter der östlichen Fahrbahn. Eine Höhenlage ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt. Der Betreiber macht folgende Angaben zur Leitung: VW 280x25,5 PE-HD 2013.

**Vorplanung**

**Erläuterungsbericht**

---

Die Leitung ist bauzeitlich zu sichern und umzuverlegen. Im Rahmen der weiteren Planung sind die Mindesthöhe der Überdeckung und Sicherheitsabstände zur Gründung mit dem Betreiber abzustimmen.

Schmutzwasserleitung (AZV Westlichen Mulde):

Im Bereich des Ersatzneubaus erfolgt die Umverlegung der Schmutzwasserleitung (SWL) im Zuge der Baumaßnahme Bitterfelder Innenstadtring. Diese soll mittig unter der späteren Fahrbahn verlaufen und ersetzt den im Bestand südlich des Bauwerks verlaufenden Mischwasserkanal. Die Herstellung der SWL erfolgt parallel zur Errichtung des Brückenbauwerks.

Nach aktuellem Planungsstand liegt die Sohle der SWL im Kreuzungspunkt zwischen der Bach- und Straßenachse bei 73,169 m ü. NHN.

Regenwasserleitung (AZV Westlichen Mulde):

Im Zuge der Umgestaltung des Innenstadtrings ist eine neue Regenwasserleitung geplant. Diese verläuft von Süden kommend unter dem Fußweg südwestlich des Bauwerks und entwässert im Bereich der Stützwand. Nach aktuellem Planungsstand liegt die Sohlhöhe der Leitung im Auslaufbereich bei 76,78 m ü. NHN.

Die vorhandene Regenwasserleitung, welche im Bestand ebenfalls im Bereich der Stützwand entwässert, wird zurückgebaut und durch die oben beschriebene Leitung ersetzt.

Unbekannte Leitung

Vor Ort ist eine Leitung im Bereich des Scheitels des Gewölbebauwerks ersichtlich. Die Leitung tritt zwischen dem ursprünglichen Gewölbe und dem Anbau im Bereich des Gehwegs in das Gewölbe ein, verläuft im Scheitel auf u-förmigen Stahlprofilen und tritt vor dem Durchlass wieder durch den Gewölbescheitel aus.

Der Betreiber und die Funktion der Leitung sind unbekannt.

#### **1.4 Zufahrt zur Baustelle**

Die Baumaßnahme erfolgt unter Vollsperrung der Burgstraße im Baubereich. Die Zuwegung zur Baustelle kann direkt über die ursprüngliche Burgstraße ermöglicht

werden. Für Anlieger und Rettungsfahrzeuge ist eine Umleitungsstrecke während der Baumaßnahme festzulegen.

### **1.5 Brückenbauwerk**

Es ist ein Ersatzneubau für die Brücke im Zuge der Burgstraße über den Lober vorgesehen. Dabei sind folgende Anforderungen einzuhalten:

- Erhalt der lichten Maße bzw. der Fläche des Durchflussquerschnitts des Bestandsbauwerks
- Nutzbreite nach Vorgaben der Straßenplanung (Fahrbahn mit beidseitigen Radfahrstreifen  $b = 10,20$  m)
- Einhaltung der Sicherheitsabstände zu den im Baubereich befindlichen Kanälen und Leitungen
- Belastung nach DIN EN 1991 + NA
- Erfüllung der Anforderungen der Verkehrssicherheit

Im Rahmen dieser Vorplanung werden unterschiedliche Varianten für die bauliche Durchbildung der Unterbauten untersucht, um unter den zuvor beschriebenen Randbedingungen eine wirtschaftliche (bezogen auf die Bemessungslebensdauer und Unterhaltung), funktionale und dauerhafte Lösung zu finden.

### **1.6 Verkehrswege**

Die Angaben sind dem Erläuterungsbericht zur Planungsmaßnahme Innenstadtring zu entnehmen.

### **1.7 Angrenzende Bebauung**

Angrenzend an den Baubereich befinden sich östlich zwei Gebäude und südwestlich eine Stützwand und ein Gebäude.

Bei dem Bauwerk nordöstlich des Baubereichs handelt es sich um die Stadtbibliothek. Der Zugang zum Gebäude erfolgt über die Burgstraße und eine vorgelagerte Treppe. Vor dem Gebäude befinden sich zwei mit Borden eingefasste Grünstreifen. An den Gehweg südöstlich der Stadtbibliothek schließt eine mit Betonpalisaden abgegrenzte bepflanzte Fläche, sowie hinter der Bepflanzung ein

**Vorplanung****Erläuterungsbericht**

---

Gaststättenanbau an. Der Anbau ist Teil des Gastronomiebetriebs Hallesches Tor und wurde auf dem Durchlass errichtet. Das Geschäftshaus befindet sich südöstlich der geplanten Baumaßnahme. Der Zugang zum Geschäftshaus erfolgt über den Teichwall. Der Eingang des Gaststättenanbaus liegt an der Burgstraße. Im Zuge der weiteren Planung ist der bauzeitliche Zugang abzustimmen.

Südwestlich an das Bestandsbauwerk schließt eine Stützwand zur Abfangung des anstehenden Geländes an. Die Stützwand hat eine Länge von ca. 4,50 m und grenzt an ein Geschäftshaus. Der Zugang zum Geschäft erfolgt an der Ecke Ratswall / Burgstraße.

Der Zugang und die Nutzung der beschriebenen Gebäude ist bauzeitlich durch die bauausführende Firma zu gewährleisten.

Im Zuge der bisherigen Erkundungen wurde festgestellt, dass das Geschäftshaus südöstlich nicht unterkellert ist. Die Gründungstiefen des Bestandsbauwerks, des Durchlasses, der angrenzenden Gebäude und der Stützwand sind unbekannt.

Die Herstellung der Baugrube kann im Bereich der Burgstraße mit einer Neigung von 1:1,5 geböschert erfolgen. Im Bereich der nordöstlich angrenzenden Bebauung ist eine seitliche Baugrubensicherung durch einen Verbau möglich. Je nach Gründungstiefe des Ersatzneubaus und des Durchlasses ist eventuell eine Unterfangung des Durchlasses im Bereich des Anschlusses notwendig. Aufgrund der räumlichen Nähe der Geschäftshäuser südöstlich und südwestlich des Bauvorhabens sind Maßnahmen zur Sicherung des Gebäudes bzw. der Baugrube vorzusehen. Eine Möglichkeit stellt eine schrittweise Unterfangung der vorhandenen Gründungen bis zur Baugrubensohle dar.

Zur Gewährleistung der bauzeitlichen Zugänglichkeit des südwestlichen Gebäudes kann die Baugrube in diesem Bereich mit einem Trägerbohlverbau gesichert werden.

Die Errichtung des Ersatzneubaus ist mit der Herstellung der Schmutzwasserleitung zu koordinieren, um den störungsfreien Ablauf der Baumaßnahme zu gewährleisten und eine durchgehende Versorgung sicherzustellen. Besonderes Augenmerk ist auf den Bereich des nordwestlichen Flügels zu richten. Nach aktuellem Planungsstand kollidiert die Mischwasserleitung MA 900/900 mit dem Bohrpfehl unter dem Flügel. Dies ist im Bauablauf zu beachten.

## 2. Baugrundverhältnisse, Grundwasser

### Allgemeines:

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Stadt Bitterfeld-Wolfen, im zentralen Bereich des OT Bitterfeld.

Der Standort befindet sich in der Muldeniederung.

Den oberflächennahen Untergrund bilden Auffüllungen und umgelagerte Böden über holozänen Auelehmen und weichselglazialen Talsanden. Die Quartärbasis liegt bei ca. 62 - 70 m NN.

Unterhalb der Talsande folgen tertiäre (miozäne und oligozäne) Lockergesteine in Form von Schluffen, Tonen, Braunkohle und Sanden. Die Tertiärbasis liegt bei < 20 m NN.

Der Standort gehört zum Stromgebiet der Elbe. Der lokale Hauptvorfluter ist die Mulde. Die Burgstraße quert im Baubereich den nächstgelegenen Vorfluter Lober.

Den Hauptgrundwasserleiter des Quartärs bilden die jungpleistozänen Talsande, deren Basis bei ca. 65 m NN liegt.

Der mittlere Grundwasserspiegel liegt bei ca. 74,6 – 75,4 m ü. NHN. Durch die direkte hydraulische Verbindung des Grundwasserleiters mit dem Wasserstand der Vorfluter, ergibt sich eine Schwankungsamplitude von ca.  $h > 1,0$  m für den Grundwasserspiegel. Der höchste Grundwasserstand (HGW) liegt bei ca. 76,2 bis 76,9 m ü. NHN.

Der lokal überlagernde Auelehm ist ein Grundwasserstauer. Bei Hochwassersituationen kann das Grundwasser unterhalb des Auelehms stark gespannt anstehen.

Der Ersatzneubau befindet sich annähernd am Standort des vorhandenen Brückenaltbaus. Das Bestandsbauwerk wird im Zuge der Baumaßnahme bis zum Durchlass zurückgebaut.

Ein Georisiko in Bezug auf Altbergbau, Bergbau und Karst kann ausgeschlossen werden. Im Bereich des Ersatzneubaus sind keine behördlich registrierten schädlichen Bodenveränderungen, Altlasten und altlastverdächtige Flächen. Er befindet sich außerhalb von Kampfmittelverdachtsflächen.

### Durchgeführte Untersuchungen:

Zur Erkundung und Probenahme im Bereich der Burgstraße wurden im August des Jahres 2020 folgende Aufschlüsse durchgeführt:

- 3 Kleinrammbohrungen bis ca. 8,00 m u. GOK
- 2 schwere Rammsondierungen
- 3 Handschurfe bis ca. 0,40 m
- 1 Bohrkernentnahme

### Erkundeter Schichtenverlauf:

Die lokal anstehende Schichtenabfolge und deren präzise Beschreibung und Lagerungsverhältnisse sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

Folgende Schichten wurden vor Ort erkundet:

**Schicht 1:** Auffüllung (zw. 0,90 ... 1,00 m mächtig)

**Schicht 2:** sandiger Auelehm (zw. 0,30 ... 0,70 m mächtig)

**Schicht 3:** Talsand (min. 6,00 m mächtig)

Die oberflächennah anstehenden Auffüllungen (Schicht 1) und der Auelehm (Schicht 2) sind gering bis mäßig tragfähig. Schicht 1 und Schicht 2 sind daher als Gründungshorizont für das Brückenbauwerk nicht geeignet.

Der darunterliegende Sand (Schicht 3) weist eine hohe Tragfähigkeit auf und kann für eine Gründung als ausreichend tragfähig beurteilt werden.

Der Standort befindet sich gemäß DIN EN 1998-1/NA: 2011-01 in der Erdbebeneinwirkungszone 0 und außerhalb relevanter geologischer Störungen.

### Grundwasser, Wasserhaltung:

Die nächsten Vorfluter sind der Lober, welcher im Zuge des Bauvorhabens gequert wird, die östlich gelegene Leine und der nordöstlich gelegene Hauptvorfluter Mulde.

Der Lober führte zum Zeitpunkt der Baugrundaufschlüsse kein Wasser im Bereich der Burgstraße. Die Durchflussmengen des Lobers werden in diesem Bereich über eine Schieberregelung gesteuert.

Das im Jahr 2002 geflutete Restloch des ehemaligen Braunkohlentagebaus

**Vorplanung**

**Erläuterungsbericht**

Goitzsche liegt ca. 700 m südöstlich des Planungsgebietes.

Der Planungsbereich befindet sich außerhalb des nach § 76 Abs. 2 WHG ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete der Mulde. Das Untersuchungsgebiet liegt jedoch im überschwemmungsgefährdeten Bereich (Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten).

Bei den durchgeführten Bohrungen zur Baugrunduntersuchung ist unterirdisches Wasser innerhalb der Talsande (Schicht S 3) angetroffen worden.

Der Grundwasserleiter steht in direkter hydraulischer Verbindung zu den Vorflutern (Mulde/Leine). In der Folge von Hochwasserereignissen ist mit einem starken Anstieg des Grundwasserniveaus zu rechnen. Im HGW-Fall steht das Grundwasser unterhalb des lokal vorhandenen Auelehms unter hydrostatischem Druck (gespanntes Grundwasser).

Bei den im August 2020 ausgeführten Bohrungen wurden folgende Grundwasserstände festgestellt:

Aufschluss	Station (► Anlage 6)	Gelände [m NHN]	GW- Anschnitt [m uGOK]	GW- Anschnitt [m NHN]	GW-Ruhe [m uGOK]	GW-Ruhe [m NHN]
BS 1	0+027	79,24	4,90	74,34	<b>4,68</b>	<b>74,56</b>
BS 2a/20	0+074	79,29	4,90	74,39	<b>4,48</b>	<b>74,81</b>
Lober	0+055	76,33 (Sohle)	-	-	-	am 27.08.2020 trocken

Entsprechend der hydrologischen Situation handelt es sich in 08/2020 um niedrige Grundwasserstände. Für die Grundwasserstände ergeben sich nach Baugrundgutachten folgende Bemessungswerte:

- HGW: 76,7 m ü. NHN
- MHGW (2008 – 2018): 75,6 m ü. NHN
- MGW: 74,8 m ü. NHN

Das Grundwasser ist gem. DIN 4030 „stark betonangreifend“. Die resultierende Expositionsklasse ist XA2.

### **3. Untersuchte Bauwerksvarianten**

Die ausgearbeiteten Varianten für das Bauwerk berücksichtigen die geplante Verkehrssituation, die erforderliche lichte Weite und Höhe, sowie die örtliche Gelände- und Baugrundsituation. Die Gestaltung des Bauwerkes wird hauptsächlich durch diese Randbedingungen bestimmt. Es gibt keine Anforderungen im Sinne eines übergeordneten Gestaltungskonzepts.

Der Kreuzungswinkel zwischen der Achse der Burgstraße und der Achse des Lober beträgt 89,516 gon.

Für die Burgstraße ist im Bereich des neuen Bauwerks eine Fahrbahnbreite mit Radfahrstreifen von 10,20 m vorgesehen.

Für den westlichen Gehweg ist eine Breite von 2,50 m geplant. Östlichen wird mit einer variablen Gehwegbreite an den Bestand angeschlossen.

Aufgrund der innerörtlichen Lage ( $v_{zul} \leq 50$  km/h) sind gemäß RPS 2009 keine Schutzeinrichtungen erforderlich. Dafür werden nach ZTV-ING Abs. 9-3 beidseitig Schrammborde mit einer Höhe von 15 cm über Oberkante Fahrbahn erforderlich. In Querrichtung wird ein Dachgefälle zu den Fahrbahnränder hin ausgebildet. Die Querneigung variiert im Bauwerksbereich.

Die Absturzsicherung ist mit einem 1,00 m hohen Füllstabgeländer auf dem östlichen Portalkopf gewährleistet.

Im Bauwerksbereich werden die im Kapitel 1.4 beschriebenen Leitungen bzw. Kabel gekreuzt bzw. berührt.

Das nordwestlich anstehende Gelände wird mit einem Flügel I = 5,00 m gesichert. Südwestlich wird das Gelände mit einer, in einer Flucht mit der Widerlagervorderkante verlaufenden Stützwand abgefangen, welche an das angrenzende Bauwerk anschließt. Östlich des Bauwerks wird an den bestehenden Durchlass angeschlossen. Eine Flügelkonstruktion ist dort nicht vorgesehen.

#### **3.1 Längsschnittvarianten**

Die Einstufung der Brücke erfolgt aufgrund der Stützweite von  $\leq 20$  m und der Bauwerksschiefe von  $\geq 70$  gon und  $\leq 100$  gon in die Schwierigkeitsklasse 1 gemäß RE-ING. Der Übergang zwischen Bauwerk und Hinterfüllung kann ohne Fahrbahnübergangskonstruktion und ohne Schleppplatte erfolgen.

Für den Ersatzneubau ergeben sich zwei Längsschnittvarianten:

- Variante 1 – Überschütteter Stahlbetonrahmen
- Variante 2 – Direkt befahrener Stahlbetonrahmen

Für die lichte Weite sind, in Anlehnung an das Bestandsmaß, rechtwinklig zur Widerlagervorderkante 4,90 m. Die lichte Höhe bei den überschütteten Varianten beträgt im Kreuzungswinkel 1,68 m und bei der direkt befahrenen Variante 2,44 m.

### 3.2 Querschnitt

Für den Ersatzneubau ergeben sich zwei Varianten für den Regelquerschnitt:

- Variante 1 – Überschütteter Stahlbetonrahmen
- Variante 2 – Direkt befahrener Stahlbetonrahmen

#### Variante 1 – Überschütteter Stahlbetonrahmen:

Variante 1 wird analog zum Bestand überschüttet hergestellt. Die Höhe der Überschüttung beträgt im Kreuzungspunkt der Bach- und Straßenachse in Fahrbahnmitte 0,829 m. Die Überschüttung wird an der Ostseite mit einem Portal abgefangen. Die Portalwand hat eine konstante Dicke 0,50 m.

Die Überführung verschiedener Leitungen ist im Bereich des Gehwegs überschüttet möglich.

Die Oberkante des Überbaus wird im Längsschnitt mit einer Neigung von 0,5 % hergestellt. Die Neigung gewährleistet die Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers. Die Unterkante des Überbaus erhält keine Neigung.

Die Mindesthöhe des Schutzbetons beträgt 10 cm.

<u>Vorteile</u>	<u>Nachteile</u>
- geringerer Materialaufwand bei der Herstellung der Unterbauten gegenüber Variante 2	- zusätzliche Auflast durch Überschüttung gegenüber Variante 2
- durchgängiger Straßenaufbau ohne Fugen	- Sanierungsmaßnahmen am Überbau begrenzt möglich durch Überschüttung
- Medienverlegung im Gehwegbereich möglich	- geringerer Durchflussquerschnitt gegenüber Variante 2

Variante 2 – Direkt befahrener Stahlbetonrahmen:

Bei dieser Variante wird der Querschnitt als Massivplatte mit einer Konstruktionshöhe von 0,45 m ausgebildet. Am westlichen Überbaurand verjüngt sich die Platte in Form eines Kragarms auf eine Dicke von 25 cm. Die Plattendicke auf der Ostseite beträgt konstant 0,40 m und schließt an den Bestand an. Die östliche Kappe wird ohne Gesims ausgebildet.

Die Kappen erhalten ein Schrammbord aus Granit. Zur Überführung verschiedener Leitungen sind in den Kappen Leerrohre vorgesehen.

<u>Vorteile</u>	<u>Nachteile</u>
- größere lichte Höhe (bessere Zugänglichkeit für Prüfung und Instandsetzungsmaßnahmen am Bauwerk)	- erhöhter Materialaufwand bei der Herstellung der Widerlager gegenüber Variante 1
- größerer Durchflussquerschnitt gegenüber Variante 1	- Schwachstelle durch Fahrbahnübergangskonstruktion mit Fugen
	- Höheres Traggerüst notwendig
	- Medienverlegung nur in Kappen möglich

**3.3 Gründungsvarianten**

Beschreibung der Gründungsvarianten:

Für die Vorplanung wurden zwei mögliche Gründungsvarianten für den Ersatzneubau untersucht:

- Variante A – Tiefgründung
- Variante B – Flachgründung

Variante A – Tiefgründung:

Die Stützweite der Brücke rechtwinklig zur Widerlagervorderkante beträgt  $STW = 6,40$  m. Die Dicke der Widerlager wurde auf 1,50 m festgelegt.

Die Schlankheit des Überbaus liegt nach RE-ING Teil 2, Abschnitt 2, Tabelle 2.2.1 für eine einfeldrige Platte aus Stahlbeton zwischen  $L/12 = 6,40 \text{ m} / 12 = 0,53 \text{ m}$  und  $L/16 = 6,40 \text{ m} / 16 = 0,4 \text{ m}$ . Der Überbau ist mit einer Höhe von 0,45 m konzipiert.

Bei Variante A liegt der Gründungshorizont der Unterbauten bei ca. 75,722 m ü. NHN. Die geringste Überdeckung der Schmutzwasserleitung im Bereich der Widerlager beträgt 1,297 m. Die Unterkante der Widerlager liegt über

**Vorplanung**

**Erläuterungsbericht**

dem im Rahmen der Baugrundaufschlüsse 2018 angetroffenen höchsten Wasseranschnitt. Die Pfähle sind im Sand (Schicht 3) mit einer Mindesteinbindetiefe nach EA-Pfähle von 2,50 m abzusetzen.

Die erforderliche Pfahlänge beträgt ca. 5,00 m. Dabei ist eine Pfahlanzahl von 4 Pfählen pro Widerlager und einem Pfahl unter dem Flügel geplant. Im Zuge der Erstellung der Entwurfsstatik können sich die Pfahlänge, Pfahlanzahl und Pfahlanordnung ändern.

<u>Vorteile</u>	<u>Nachteile</u>
- kleinere Baugrube gegenüber Variante B	- Bohrgerät für Herstellung der Gründung notwendig
- weniger Aushub und Wiedereinbau von Erdstoff gegenüber Variante B	
- geringere Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig	
- höhere Überdeckung der Schmutzwasserleitung im Gründungsbereich gegenüber Variante B	

Variante B – Flachgründung:

Diese Variante ist mit einer Stützweite rechtwinklig zur Widerlagervorderkante von STW = 5,90 m geplant. Die Dicke der Widerlager beträgt 1,00 m.

Die Schlankheit des Überbaus liegt nach RE-ING Teil 2, Abschnitt 2, Tabelle 2.2.1 für eine einfeldrige Platte aus Stahlbeton zwischen  $L/12 = 5,90 \text{ m} / 12 = 0,49 \text{ m}$  und  $L/16 = 5,90 \text{ m} / 16 = 0,37 \text{ m}$ . Der Überbau ist mit einer Höhe von 0,45 m konzipiert.

Die Oberkante der tragfähigen Schicht (Talsande, Schicht 3) liegt bei 74,7 m ü. NHN. Variante B wird auf der tragfähigen Schicht flach gegründet. Die geringste Überdeckung der Schmutzwasserleitung im Bereich der Gründung beträgt 0,455 m.

Die Rahmenstile binden in 3,50 m breite und 1,00 m hohe Fundamente ein. Zur Entwässerung der Fundamentoberfläche fällt das Fundament hinter den Rahmenstilen mit einer Neigung von 5,00 % ab.

**Vorplanung Erläuterungsbericht**

<u>Vorteile</u>	<u>Nachteile</u>
- kein Bohrgerät zur Herstellung der Gründung notwendig	- größere Baugrube gegenüber Variante A (umfangreichere Unterfangung der angrenzenden Bebauung)
	- mehr Aushub und Wiedereinbau von Erdstoff gegenüber Variante 1
	- Wasserhaltungsmaßnahmen (Baugrubensohle im Bereich des Grundwasserspiegels)
	- tiefere Baugrube (evtl. Unterfangungsmaßnahmen der Gründung des angrenzenden Durchlasses notwendig)
	- geringere Überdeckung der Schmutzwasserleitung im Gründungsbereich gegenüber Variante A

Beurteilung der Gründungsvarianten:

Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile der Gründungsvarianten ist der **Variante 1 „Tiefgründung“** der Vorzug gegeben worden.

Maßgebend für die Entscheidung sind die Vorteile hinsichtlich der Bautechnologie, der geringere Eingriff in die angrenzende Bebauung durch die kleineren Baugrubenabmessungen, die Minimierung der Störung der vorhandenen Grundwasser- und Baugrundverhältnisse und die Wirtschaftlichkeit.

**4. Kosten**

Im Rahmen der Kostenschätzung wurden zu den zwei untersuchten Bauwerksvarianten folgende Werte ermittelt:

Variante	Kurzbeschreibung	Baukosten Brutto in €
Variante 1A	Überschütteter Stahlbetonrahmen mit Tiefgründung	793.217,49 €
Variante 1B	Überschütteter Stahlbetonrahmen mit Flachgründung	926.035,61 €
Variante 2A	Direkt befahrener Stahlbetonrahmen mit Tiefgründung	820.147,88 €
Variante 2B	Direkt befahrener Stahlbetonrahmen mit Flachgründung	937.735,13 €

Die Kosten für die Vorzugsvariante beträgt nach Kostenschätzung 0,79 Mio € einschließlich Mehrwertsteuer.

Kostenträger für den Brückenneubau ist die Stadt Bitterfeld-Wolfen, Rathausplatz 1, 06766 Bitterfeld-Wolfen. Eine Beteiligung Dritter ist nicht vorgesehen.

## **5. Festlegung der Vorzugsvariante**

Vom Verfasser wird folgende Vorzugsvariante vorgeschlagen:

### **• Variante 1 – Überschütteter Stahlbetonrahmen mit Tiefgründung**

Die Vor- und Nachteile der jeweiligen Bauwerksvarianten sind dem Punkt 3 und den nachfolgenden Seiten zugeordnet.

Im Folgenden werden die Faktoren, welche zu dieser Empfehlung geführt haben stichpunktartig zusammengefasst.

Gründung:

- Durchgängiger Straßenaufbau ohne Fugen
- Medienverlegung überschüttet im Gehwegbereich möglich
- Kleinere Baugrube
- Geringere Aufwendung für Wasserhaltung notwendig
- Gründungsart optimal zu Kosten/Aufwand/Nutzen

Die Gesamtbauzeit wird auf 8 Monate geschätzt.