

Brücke Georgstraße BW 03.16 über die Chemnitz (5411000.331003) Abbruch Heizkanalbrücke TBW 2

1. Begründung

Die Stadt Chemnitz beabsichtigt die Sanierung bzw. Ertüchtigung der Georgbrücke im Zuge der Georgstraße über die Chemnitz in Chemnitz.

In einem ersten Schritt soll 2015 die sich unterstrom befindende Heizkanalbrücke (TBW 2) abgebrochen werden.

Danach erfolgt im Jahr 2016 die Sanierung der Gewölbebrücke (TBW 1).

Durch den Abbruch des „modernen“ Bauwerks aus Spannbeton ergibt sich ein ungehinderter Blick auf die unterstromige Ansicht der Natursteingewölbebrücke, welcher z.Z. durch die Heizkanalbrücke versperrt ist.

Die Heizkanalbrücke wurde 1962 als Spannbetontrog mit einer Abdeckung aus Stahlbetonfertigteilen neben der vorhandenen Bogenbrücke errichtet, um eine Fernwärmetrasse zu überführen. Diese Brücke wurde gleichzeitig als Gehwegverbreiterung genutzt. Aufgrund des Bauwerkszustandes ist der Bereich des Gehweges auf diesem Bauwerk derzeit abgesperrt.

Nach Angaben der Netzgesellschaft mbH Chemnitz ist die Fernwärmetrasse in naher Zukunft nicht mehr erforderlich und ein Rückbau vorgesehen. Nach derzeitigem Kenntnisstand soll die Freischaltung der Fernwärmeleitungen nach der Heizperiode 2014/2015 erfolgen, sodass der Rückbau der Trasse und der Abbruch der Brücke ab Juni 2015 erfolgen können.

Im Jahr 2005 wurde das Ankündigungsverhalten der Spannbetonbrücke infolge Gefährdung durch Spannungsrisskorrosion rechnerisch untersucht, wobei die Fußgängerbelastung nach DIN 1072 und die Lasten aus den Fernwärmeleitungen zugrunde gelegt wurden. Im Ergebnis dieser Nachrechnung war eine Versagensankündigung durch Rissbildung gegeben und somit jährlich eine Bauwerksprüfung durchzuführen.

Aus den vorliegenden Prüfberichten ist eine Verschlechterung des Bauwerkszustandes ersichtlich. Die Prüfung 2013 S1 ergab für das Bauwerk die Zustandsnote 3,5.

Bei der letzten Bauwerksprüfung wurden insbesondere folgende Schäden festgestellt:

- Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung (einschließlich Querschnittsschwächung) an Überbau, Auflagerbänken und Kammerwänden
- Risse und Hohlstellen am Überbau
- Durchfeuchtungsschäden
- Risse und ausgewaschene Mauerwerksfugen in den Unterbauten
- angerostete Lager
- stellenweise Blattrostbildung am Geländer
- Gehwegbelag gerissen, ausgebrochen

2. Umfang der Baumaßnahme

2.1 Geometrie

Bestandskonstruktion

Die Angaben zur Bestandskonstruktion sind den Planungsunterlagen aus dem Jahr 1962 sowie den Bauwerksbüchern und Vermessungsunterlagen entnommen worden.

Bauart: Spannbeton-Hohlkasten als Trogquerschnitt in Vollwand, über ein Feld, beschränkt vorgespannt, B 450, St A-III, St A-I
2x 6 Stück 100-Mp-Spannglieder St 140/160

Belastung:	Gehweglast (4,10 kN/m ²) sowie Rohrlasten aus Heiztrasse
Stützweite (oberstrom/unterstrom):	ca. 27,60 m / 27,05 m
Lichte Weite:	ca. 26,30 m
Breite zw. Geländer u. Raumfuge zu TBW 1:	4,65 m
Lichte Höhe:	ca. 3,21 m
Konstr.-höhe (oberstrom/unterstrom):	1,18 m / 1,27 m
Brückenfläche:	129 m ²
Kreuzungswinkel:	100 gon
Gründung:	Flachgründung
Unterbauten:	Natursteinvormauerung mit Betonhinterfüllung
Lager:	Festlager bzw. Einrollenlager
Belag:	Betongehwegplatten in Mörtelbett auf PVC-Dichtungsbahn
Absturzsicherung:	Füllstabgeländer

Die Heizkanalbrücke überführt im Trog die Leitungen der Fernwärmetrasse der Netzgesellschaft mbH Chemnitz (1x NW 350, 2x NW 250).

2.2 Widerlager, Uferwände

Nach dem Abbruch des Überbaus der Heizkanalbrücke werden die Widerlagerwände bis Unterkante Auflagerbalken abgebrochen und als Natursteinmauerung mit Betonhinterfüllung bis zur Maueroberkante neu hergestellt.

Zusätzlich werden die schadhaften Bereiche unterhalb der Abbruchgrenze sowie an den Ufermauern im Nahbereich der Heizkanalbrücke instandgesetzt.

Der Hohlkasten der Heizkanalbrücke wird in einzelne Teile getrennt um den Einsatz eines Mobilkranes zu gewährleisten. Mit den Sägeschnitten können die Abbruchgewichte und der einzusetzende Kran aufeinander abgestimmt werden. Für höchstens 5 m lange Balkenteile ergeben sich Gewichte von ca. 90 kN. Bei einer sich hierbei ergebenden maximalen Ausladungslänge von rund 33 m kann ein 200-t-Mobilkran eingesetzt werden.

Zur Unterstützung des vorhandenen Heizkanals während der Abbrucharbeiten ist ein Traggerüst geplant, welches gleichzeitig als Schutz- und Arbeitsgerüst ausgebildet wird, sodass ein Herabfallen von Abbruchmassen in die Chemnitz weitestgehend vermieden wird.

Da die Instandsetzung der Gewölbebrücke erst ein Jahr später geplant ist, wird aufgrund des Abbruches der Heizkanalbrücke für diese Übergangszeit eine Anpassung des Bauwerksrandes der Gewölbebrücke einschließlich Anordnung einer Absturzsicherung erforderlich.

Im Baubereich sind die Fahrbahnbelag sowie Gehwegbefestigungen in Anpassung an den Bestand wieder herzustellen.

Die in der Sohlbefestigung vorhandenen Auskolkungen werden mit Wasserbausteinen geschlossen.

Die neuen Bauteile der Ufermauern werden für die Einwirkungen nach DIN EN 1991 in Verbindung mit ARS 22/2012 bemessen.

Aufgrund der vorgefundenen Schäden an den nach unterstrom weiterführenden Ufermauern im Nahbereich der Heizkanalbrücke werden diese auf einer Länge von ca. 3,5 m (Westseite) bzw. 2,0 m (Ostseite) ebenfalls bis in Höhe UK Auflagerbalken abgebrochen.

In den verbleibenden Mauerbereichen werden fehlende und lockere Steine aus passendem Material einschließlich Vernadelung ergänzt. Die vorhandenen Mauerwerksfugen sollen gereinigt und mit Trasszementmörtel neu verfugt werden.

Die bisherigen ca. 5,1 m breiten Auflagerbereiche der Heizkanalbrücke sowie die nach unterstrom weiterführenden Mauern auf einer Länge von etwa 3,5 m bzw. 2,0 m sind bis zur Maueroberkante mittels Natursteinvormauerung mit Betonhinterfüllung (bewehrt) zu schließen. Entsprechend dem Bestand erhält die Luftseite einen Anlauf von etwa 10:1. Die Erdseite wird senkrecht ausgebildet. Die weiterführende Ufermauer auf der Westseite erhält erdseitig entsprechend dem Bestand eine Neigung von etwa 3:1. Am Wandkopf beträgt die Dicke der Mauer 60 cm.

Die Natursteinoberfläche wird mit der Denkmalschutzbehörde bemustert.

Für die im Rahmen der geplanten späteren Instandsetzung der Gewölbebrücke herzustellenden Kappengesimse werden Aussparungen in den Wänden vorgesehen.

Den oberen Abschluss der Mauern bilden Abdeckplatten aus Naturstein (Granit) in Anlehnung an den Bestand. Dabei werden die auf der unterstrom rechten Seite vorhandenen Abdeckplatten aufgearbeitet und wieder eingebaut einschließlich zusätzlichem passenden Ergänzungsmaterial.

Zur Gewölbebrücke sowie zwischen den einzelnen und weiterführenden Stützmauern werden Raumfugen ausgebildet.

In Verbindung mit dem Abbruch der Heizkanalbrücke wird auf der verbleibenden Bogenbrücke am oberstromigen Rand eine 40 cm breite und ca. 10 cm hohe Betonerfüllung aus Beton C 25/30 LP aufgebracht. Diese wird mittels Anschlussbewehrung mit dem Bestand verbunden.

Die Aussparungen in den Widerlagerwänden für die künftigen Gesimse des TBW 1 werden zusammen mit der oben genannten Betonerfüllung geschlossen.

2.3 Anlagen Dritter, Leitungsfreimachung

Im Baubereich befinden sich etliche Medienleitungen, welche zu Baubeginn gesichert bzw. umverlegt werden müssen.

Dies betrifft im Einzelnen:

Fernwärme:

Netzgesellschaft mbH Chemnitz

Die Heizkanalbrücke überführt im Trog die Leitungen der Fernwärmetrasse der Netzgesellschaft mbH Chemnitz (1x NW 350, 2x NW 250).

Die Fernwärmeleitungen werden vor dem Abbruch der Heizkanalbrücke vom Schacht BA 00U030 bis zum Schacht BA 00U060 von der Netzgesellschaft freigeschaltet und zurückgebaut.

Die Kanalabschnitte zwischen der Brücke und den Schächten BA 00U030 bzw. B 1/4 werden abgebrochen. Die entsprechenden Öffnungen in den Schachtwänden werden mittels Abmauerungen geschlossen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand beabsichtigt die Netzgesellschaft, den Kanalabschnitt unter der Mühlenstraße (zwischen den Schächten B 1/4 und B 00U060) zu verdämmen.

Gas:

eins energie in Sachsen GmbH & Co. KG

Die im Gehwegbereich entlang des Bordes überführte Gasleitung VGN 200 ist bei der Bauausführung zu beachten. In den Baugrubenbereichen sind diese Leitungen zu sichern bzw. umzuverlegen.

Elektrokabel:

eins energie in Sachsen GmbH & Co. KG

Auf der Ostseite liegen 2 10-kV-Kabel im Gehweg sowie 2 110-kV-Kabel, 2 10-kV-Kabel und 2 1-kV-Kabel am Fahrbahnrand entlang der Mühlenstraße. Außerdem befinden sich im Widerlagerbereich zahlreiche Elektroleitungen, die außer Betrieb sind.

An den Kabelanlagen sind keine Änderungen vorgesehen. Sie sind im Zuge der Bauausführung zu beachten. Die Kabel im Gehweg im Bereich der Baugrube sind zu sichern bzw. umzuverlegen.

Straßenbeleuchtung:

eins energie in Sachsen GmbH & Co. KG

An den Beleuchtungsanlagen sind keine Änderungen vorgesehen. Allerdings sind die Leitungen im Zuge der Bauausführung zu beachten und im Baugrubenbereich ggf. zu sichern.

Trinkwasser:

eins energie in Sachsen GmbH & Co. KG

Die Trinkwasserleitung im Grünbereich neben der Zufahrtsstraße zum Stadtwerke-Gelände ist im Zuge der Bauausführung zu berücksichtigen. Änderungen sind nicht vorgesehen.

Regenwasser/Abwasser:

eins energie in Sachsen GmbH & Co. KG

An den Entwässerungskanälen und -leitungen sind keine Änderungen vorgesehen. Allerdings sind diese Leitungen im Zuge der Bauausführung zu beachten. Im Gehwegbereich unterstrom rechts ist eine höhenmäßige Anpassung des Schachtdeckels erforderlich.

Telekom:

Deutsche Telekom Technik GmbH, Technik Niederlassung Ost

Im Gehweg an der Unterstromseite der Gewölbebrücke (TBW 1) werden Telekomleitungen über die Chemnitz überführt. An diesen Leitungen sind keine Veränderungen vorgesehen. Allerdings sind diese Leitungen im Zuge der Bauausführung zu beachten und im Baugrubenbereich bauzeitlich zu sichern bzw. umzuverlegen.

Kommunikation:

eins energie in Sachsen GmbH & Co. KG

Im Gehweg an der Unterstromseite der Gewölbebrücke (TBW 1) werden Kommunikationsleitungen über die Chemnitz überführt. An diesen Leitungen sind keine Veränderungen vorgesehen. Allerdings sind diese Leitungen im Zuge der Bauausführung zu beachten und im Baugrubenbereich bauzeitlich zu sichern bzw. umzuverlegen.

Lichtsignalanlage:

Stadt Chemnitz, Tiefbauamt

Für die Durchführung der Baumaßnahme ist die vorhandene Ampelanlage an der Kreuzung Mühlenstraße/Georgstraße abzuschalten und es sind zwei Masten im Gehwegbereich bauzeitlich abzubauen. An den Leitungen sind keine Veränderungen vorgesehen. Allerdings sind im Zuge der Bauausführung die Leitungen zu beachten und im Baugrubenbereich bauzeitlich zu sichern.

Ersatzweise wird eine bauzeitliche Lichtsignalanlage erforderlich.

Straßenentwässerung:

An den vorhandenen Entwässerungsanlagen sind keine Änderungen vorgesehen. Im Baubereich vorgefundene Anlagen sind zu erhalten und ggf. bauzeitlich zu sichern.

2.4 Ausstattung, Geländer

Auf der Mauerkrone werden im Bereich der Widerlager der abgebrochenen Brücke und den zu sanierenden Stützmaueranschlussbereichen 1,0 m hohe Füllstabgeländer aus Stahl nach RiZ Gel 4 als Absturzsicherung eingebaut. Die Pfostenverankerung erfolgt in Anlehnung an RiZ Gel 14.

Eine Ausbildung als Holmgeländer als Anlehnung an den Bestand wird aufgrund der Möglichkeit eines Übersteigens nicht eingesetzt. An den Übergängen zu den verbleibenden Stützmauerkonstruktionen sind entsprechende Geländeranpassungen erforderlich. Im Bereich der Steigeisenzugänge werden Geländertüren mit einer lichten Durchgangsbreite von 80 cm vorgesehen.

In Verbindung mit der Randausbildung an der Unterstromseite der Bogenbrücke wird hier ebenfalls ein Füllstabgeländer nach RiZ Gel 4 eingebaut. Aufgrund der Bauwerkslänge ist dieses mit einem Seil nach RiZ Gel 10 bzw. Gel 11 auszustatten. Die Pfostenverankerung erfolgt nach RiZ Gel 14.

2.5 Durchführung der Baumaßnahme

Während der Durchführung der Abbrucharbeiten ist auf der Georgstraße maximal eine einspurige Verkehrsführung möglich. Während der Kraneinsatzzeit für den Abbruch des Brückentroges muss die Georgstraße für den Fahrverkehr voll gesperrt werden. Für Fußgänger ist die Querung der Chemnitz auf dem oberstromigen Gehweg möglich.

Die Zufahrt zum Gelände der Stadtwerke ist aufgrund der Baugrube für den Kanalrückbau nicht möglich. Daher wird hier eine bauzeitliche Verkehrsführung über das benachbarte Grundstück erforderlich, die aber aufgrund des geplanten Solarthermiefeldes mit allen hierfür erforderlichen Einrichtungen noch mit der Netzgesellschaft abzustimmen ist.

Der Verkehr auf der Mühlenstraße kann weitgehend aufrechterhalten werden. Aufgrund der Baugrubenabmessungen sind die Sperrung der gewässerseitigen Fahrspur und des Gehweges im Baubereich erforderlich.

Es ist folgender, prinzipieller Bauablauf vorgesehen:

- Ausbau des Belages und der Abdeckplatten
- Rückbau der Leitungen
- Errichten eines Traggerüstes
- Abbruch des Geländers
- Teilen der Brücke mittels Sägeschnitte
- Aufstellung eines Mobilkranes in der Georgstraße hinter dem östlichen Widerlager der Gewölbebrücke (TBW 1) und Aushub der Abbruchteile
- Rückbau des Traggerüstes
- Baugrubenaushub
- Abbruch- und Anpassungsmaßnahmen an den Widerlager- und Uferwänden
- Rückbau des Heiztrassenkanals innerhalb des Baubereiches und Herstellen der Abmauerungen in den verbleibenden Kanalstirnseiten
- Hinterfüllung
- Herstellen der Randausbildung an der Gewölbebrücke (TBW 1)

Für den Abbruch der Heizkanalbrücke einschließlich Anpassung der Widerlager bzw. Ufermauern wird eine Bauzeit von etwa 4 Monaten von August 2015 bis November 2015 veranschlagt.

3. Gesamtkosten und Finanzierung

Die Gesamtkosten gliedern sich wie folgt auf:

HG Nr.	Hauptgruppenbezeichnung	Kosten in €
0.1	Sonstige Kosten (Vermessung + Planung + BÜ)	69.000
0.2	Sonstige Kosten (Bestandsvermessung, Prüfungen etc.)	18.000
4	Brücken	
41	Baugruben, Wasserhaltung, Bauwerkshinterfüllung	18.850
42	Entwässerung	9.800
44	Beton, Stahlbeton, Spannbeton, Mauerwerk, Verblendungen, Sichtflächenbearbeitung	52.900
45	Gerüste, Behelfsbrücken, Abbruch	83.850
46	Stahlbau, Brückenlager, Übergangskonstruktionen, Schutzplanken, Geländer	12.850
47	Oberflächen- und Korrosionsschutz, Abdichtungen, Fugen, Deckschicht	1.750
48	Instandsetzung, Sonstiges	47.150
49	Baustelleneinrichtung, Techn. Bearbeitung, Verkehrssicherung	65.850
	Summe	380.000

Das Vorhaben ist mit der Maßnahmennummer 5411000.331003 Position 03 und in dem Produktsachkonto 5411000.42214000 in den Haushaltsplanentwurf eingestellt. Die Maßnahme ist nach keinem bekannten Förderprogramm förderfähig.

	2013	2014	2015	Gesamt
Aufwand	10.002 €	33.635 €	336.363 €	380.000 €

Anlagen: 5.1 Übersichtskarte
5.2 Bauwerksplan mit Ansicht, Draufsicht, Längsschnitt, Details
5.3 Bauzeitplan