

Zweckverband Verkehrsverbund Mittelsachsen
Am Rathaus 2, 09111 Chemnitz

Chemnitzer Modell, Stufe 4
Ausbau Chemnitz – Limbach-Oberfrohna
Planfeststellungsabschnitt 1

FESTSTELLUNGSENTWURF

1. TEKTUR

- Unterlage 18.3 -
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

<p>Vorhabenträger: Zweckverband Verkehrsverbund Mittelsachsen</p> <p>Chemnitz, den 07.10.2024</p> <p>gez. Ronny Grabner</p> <p>.....</p> <p>i.A. Ronny Grabner Geschäftsbereichsleiter Verkehr / Infrastruktur</p>	<p>Maßnahmeträger: Chemnitzer Verkehrs-AG</p> <p>Chemnitz, den 07.10.2024</p> <p>gez. David Joram gez. Holger Auerbach</p> <p>..... </p> <p>ppa. David Joram Holger Auerbach Geschäftsbereichsleiter Betriebsleiter BOStrab Technischer Service</p>

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	5
2	Rechtsgrundlagen – Bewertungsgrundsätze	6
3	Beschreibung des Vorhabens und der möglichen Auswirkungen	7
3.1	Brücke Hartmannstraße (Brückenerweiterung / Sanierung Bestandsbrücke).....	7
3.2	Brücke am Falkeplatz (Ersatzneubau)	14
3.3	Beschreibung der Entwässerungskonzeption	24
3.4	Kreuzung Gewölbe Gablenzbach	25
3.5	Ermittlung potenzieller Auswirkungen	28
3.5.1	Baubedingte Wirkungen	28
3.5.2	Anlagebedingte Wirkungen	29
3.5.3	Betriebsbedingte Wirkungen.....	39
4	Identifizierung und Charakterisierung der betroffenen Wasserkörper	40
4.1	Identifizierung der betroffenen Wasserkörper	40
4.2	OWK – Bezeichnung und Charakterisierung.....	41
4.3	OWK – Leitbild	44
4.4	GWK – Bezeichnung und Charakterisierung.....	46
5	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	47
5.1	OWK - Ausgangszustand	47
5.1.1	Chemnitz-1	47
5.1.2	Gablenzbach.....	49
5.2	GWK – Ausgangszustand	51
6	Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	51
6.1	Oberflächenwasserkörper	51
6.1.1	Chemnitz	52
6.1.2	Gablenzbach.....	53
6.2	Grundwasserkörper.....	59
7	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele.....	60
7.1	Prognose und Bewertung von vorhabenbedingten Auswirkungen auf den ökologischen Zustand / das ökologische Potential	60
7.2	Ermittlung und Quantifizierung möglicher vorhabenbedingter Wirkungen auf die unterstützenden Qualitätsnormen.....	61
7.3	Prognose und Bewertung von vorhabensbedingten Auswirkungen auf den chemischen Zustand.....	64
7.4	Vorhabensspezifische Wirkungsprognose auf den Grundwasserkörper	65
8	Beurteilung möglicher Auswirkungen hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes / Zielerreichungsgebotes.....	66
9	Literatur und Quellennachweise.....	67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1	Übersichtslageplan der Brückenbauwerke über die Chemnitz mit betrachtungsrelevanten Brücken im Rahmen des Verkehrsprojektes Chemnitzer Modell, Stufe 4 (PFA 1)	5
Abbildung 3-1	Brücke Hartmannstraße Bestand - Längsschnitt	7
Abbildung 3-2	Brücke Hartmannstraße; Bestand - Grundriss	8
Abbildung 3-3	Brücke Hartmannstraße; Bestand; Aufnahme vom 19.09.2012	9
Abbildung 3-4	Erweiterung Brücke Hartmannstraße – Brückenquerschnitt (Entwurfsplanung BPR - Stand 08.12.2023)	10
Abbildung 3-5	Erweiterung Brücke Hartmannstraße - Brückengrundriss (Entwurfsplanung BPR - Arbeitsstand 08.12.2023)	11
Abbildung 3-6	Erweiterung Brücke Hartmannstraße - Längsschnitt (Entwurfsplanung BPR - Stand 08.12.2023)	11
Abbildung 3-7	Erweiterung Brücke Hartmannstraße – Bauphasenplan (Entwurfsplanung BPR - Stand 08.12.2023)	12
Abbildung 3-8	Erweiterung Brücke Hartmannstraße - Wasserhaltung (Entwurfsplanung BPR - Arbeitsstand 08.12.2023)	13
Abbildung 3-9	Brücke Falkeplatz Bestandstand mit Teilbauwerk (Tbw) 1 bis 3 - Grundriss	14
Abbildung 3-10	Brücke Falkeplatz Schnitt Bestandsbrücke	15
Abbildung 3-11	Brücke Falkeplatz; Teilbauwerk 1	15
Abbildung 3-12	Brücke Falkeplatz; Teilbauwerk 2	16
Abbildung 3-13	Brücke Falkeplatz; Teilbauwerk 3	17
Abbildung 3-14	Ersatzneubau Brücke Falkeplatz – Ansicht Widerlager Westseite (Entwurfsplanung BPR - Stand 08.12.2023)	19
Abbildung 3-15	Ersatzneubau Brücke Falkeplatz – Grundriss (Entwurfsplanung BPR - Stand 08.12.2023)	20
Abbildung 3-16	Ersatzneubau Brücke Falkeplatz – Längsschnitte (Entwurfsplanung BPR - Arbeitsstand 08.12.2023)	21
Abbildung 3-17	Auszug aus Genehmigungsplanung Lageplan Stand 11/2006	22
Abbildung 3-18	Darstellung der geplanten Bauphasen Brücke Falkeplatz mit Darstellung der geplanten Verkehrsführung während der Bauumsetzung (Stand Oktober 2022); aktualisierte Darstellung siehe Unterlage 15.1.8: 3_FP_U150108_B006_2_0 und 3_FP_U150108_B007_2_0; Stand: 08.12.2023	24
Abbildung 3-19	Gewölbe Gablezbach im Bereich Brückenstraße - Regelprofil	25
Abbildung 3-20	Verlauf des Gablenzbachkanals	27
Abbildung 3-21	Übersichtslageplan Überschwemmungsgebiet	28
Abbildung 3-22	Bestandsbrücke Falkeplatz mit denkmalgeschützter Bebauung und vorhandener Infrastruktur im Nahbereich des Gewässers	30
Abbildung 3-23	Bestandsbrücke Hartmannstraße mit denkmalgeschützter Bebauung und vorhandener Infrastruktur im Nahbereich des Gewässers	30
Abbildung 3-24	Prinzipskizze Sohlbefestigung	35

Abbildung 3-25	Lageplan „Neubau Wasserweg am Falkeplatz“ – BTP Vorplanung; Stand 11.2023	37
Abbildung 3-26	Querschnitt „Neubau Wasserweg am Falkeplatz“ – Vorplanung; Stand 11.2023	38
Abbildung 3-27	Vergleichende Gegenüberstellung HQ100 PLAN ohne (links) und mit (rechts) Parkweg + Sohlgestaltung	38
Abbildung 4-1	Übersichtslageplan des OWK Chemnitz-1	41
Abbildung 4-2	Übersichtslageplan des OWK Gablenzbach	42
Abbildung 4-3	Darstellung des GW-Typs 9 in einem sehr guten Ökologischen Zustand	44
Abbildung 4-4	Darstellung des GW-Typs 5 in einem sehr guten Ökologischen Zustand	45
Abbildung 5-1	Strukturkartierung der sächsischen Fließgewässer 2016; Bewertung der Bereiche Ufer links/rechts, Sohle, Land links/rechts (5-Bänder-Darstellung) – Chemnitz Brücke Hartmannstraße und Falkeplatz	48
Abbildung 5-2	Strukturkartierung der sächsischen Fließgewässer 2016; Bewertung der Bereiche Ufer links/rechts, Sohle, Land links/rechts (5-Bänder-Darstellung) – Gablenzbach Bereich Brückenstraße	50
Abbildung 6-1	<i>Lageplanauszug aus der Machbarkeitsstudie zur Offenlegung und zur ökologischen Verbesserung des Gablenzbaches von 2020 - Bauabschnitte</i>	56
Abbildung 6-2	Offenlegung Gablenzbach - Profildarstellung	56
Abbildung 6-3	Denkmalschutzgebiete im Bestand (Brückenstraße zwischen Mühlen- und Bahnhofsstraße)	57
Abbildung 6-4	Machbarkeitsstudie - Konfliktplan Plan-Nr. 3 Blatt 9 Bereich Brückenstraße am Karl- Marx-Monument	57
Abbildung 6-5	<i>Denkmalschutzrechtliche Zielstellung Chemnitz Brückenstraße</i>	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1	Baubedingte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen und zum Schutz des Gewässers während der Bauausführung	29
Tabelle 3-2	Vergleich Wasserspiegelhöhen und Freibord (mit KUK 297,31 [m]) für RL P-3, P-5, P- 6, P-7	32
Tabelle 4-1	Oberflächenwasserkörper Chemnitz-1 und Gablenzbach, charakteristische Angaben	42
Tabelle 4-2	Kenndaten und Eigenschaften des GWK Chemnitz-1	46
Tabelle 5-1	<i>Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial 2021 (OWK Chemnitz-1)</i>	47
Tabelle 5-2	<i>Bewertung Chemischer Zustand 2021 (OWK Chemnitz-1)</i>	47
Tabelle 5-3	<i>Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial 2021 (Gablenzbach)</i>	49
Tabelle 5-4	<i>Bewertung Chemischer Zustand 2021 (OWK Gablenzbach)</i>	49
Tabelle 6-1	<i>Bewirtschaftungsziele (OWK Chemnitz-1)</i>	52
Tabelle 6-2	Signifikate Belastungen, die die Ausnahme verursacht haben – Chemnitz-1	52
Tabelle 6-3	<i>Weiterer Maßnahmenbedarf zur Zielerreichung eines guten Gewässerzustandes gemäß WRRL</i>	53
Tabelle 6-4	<i>Bewirtschaftungsziele (OWK Gablenzbach)</i>	53
Tabelle 6-5	Signifikate Belastungen, die die Ausnahme verursacht haben - Gablenzbach	53

Tabelle 6-6	<i>Weiterer Maßnahmenbedarf zur Zielerreichung eines guten Gewässerzustandes gemäß WRRL</i>	54
Tabelle 6-7	Zusammenstellung der geplanten Profilausbildung zur Offenlegung und zur ökologischen Verbesserung des Gablenzbaches von 2020 (Angaben in m)	55
Tabelle 7-1	Ökologischer Zustand / <u>Ökologisches Potenzial</u> – Beurteilung möglicher nachteiliger Auswirkungen auf die Biologischen Qualitätskomponenten	60
Tabelle 7-2	Ökologischer Zustand / <u>Ökologisches Potenzial</u> – Beurteilung möglicher nachteiliger Auswirkungen auf die Chemischen Qualitätskomponenten	61
Tabelle 7-3	unterstützende Qualitätsnormen (Hydromorphologische Qualitätskomponenten) nach Anlage 3 OGewV – Beurteilung möglicher nachteiliger Auswirkungen	61
Tabelle 7-4	unterstützende Qualitätsnormen (Allg. physikalisch-chemische Qualitätskomponenten) nach Anlage 3 OGewV – Beurteilung möglicher nachteiliger Auswirkungen	63
Tabelle 7-5	Chemischer Zustand - Beurteilung möglicher nachteiliger Auswirkungen	64

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Maßnahmenblätter		
Anlage 2	Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan – Chemnitz-1		
Anlage 3	Wasserkörpersteckbrief FWK_DESN_5418-3	Oberflächenwasserkörper	3. Bewirtschaftungsplan
Anlage 4	Wasserkörpersteckbrief FWK_DESN_5418932	Oberflächenwasserkörper	3. Bewirtschaftungsplan

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH (VMS) und die Stadt Chemnitz planen im Rahmen des Chemnitzer Modells, Stufe 4, den Ausbau des Streckennetzes Chemnitz – Limbach-Oberfrohna, Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1.

Der geplante Ausbau des Streckennetzes berührt dabei an zwei Punkten die Chemnitz (Gewässer I. Ordnung und damit berichtspflichtiges Gewässer nach WRRL). Hierbei handelt es sich um folgende Maßnahmen:

1. Hartmannstraße (Brückenerweiterung unter vollständigem Erhalt der Bestandsbrücke)
2. Brücke am Falkeplatz (Ersatzneubau der gesamten Brücke)

In der nachstehenden Abbildung sind die betroffenen Brückenbauwerke verortet.

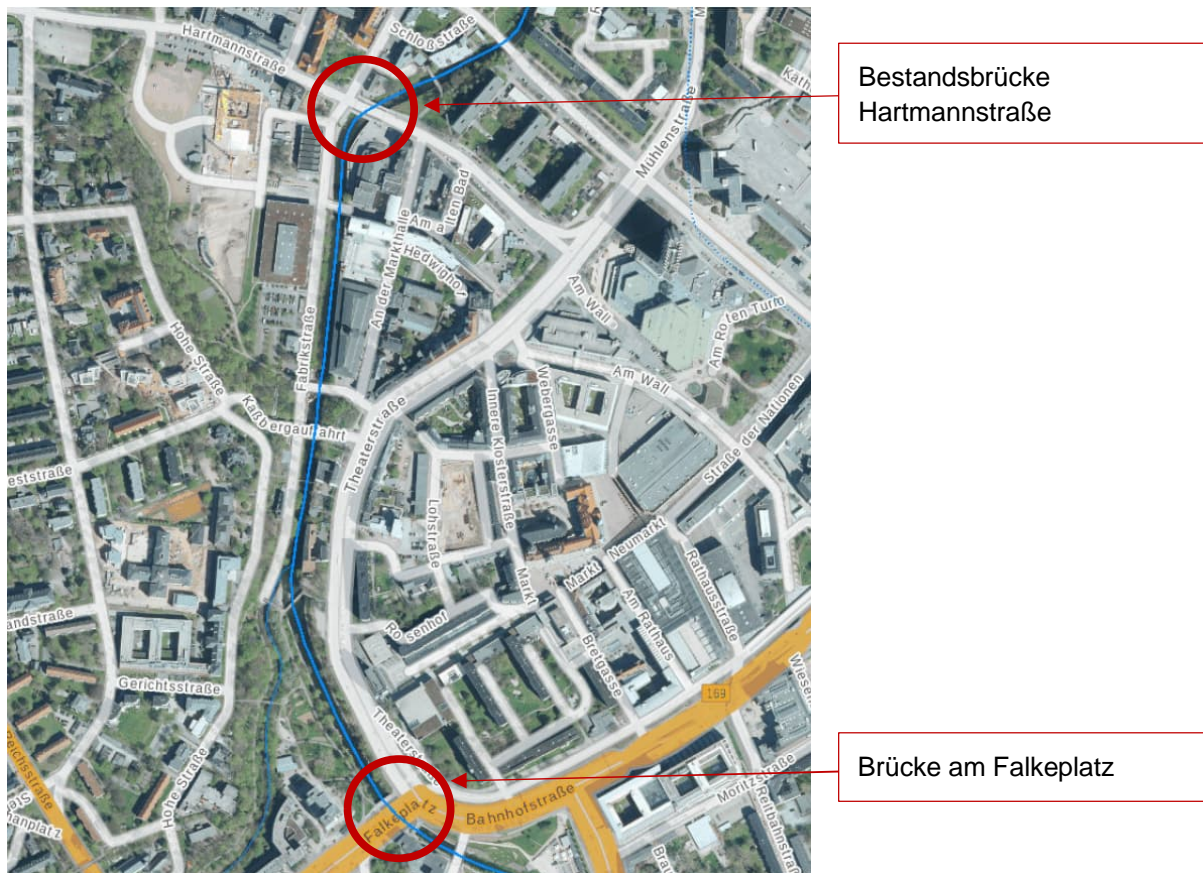


Abbildung 1-1 Übersichtslageplan der Brückenbauwerke über die Chemnitz mit betrachtungsrelevanten Brücken im Rahmen des Verkehrsprojektes Chemnitzer Modell, Stufe 4 (PFA 1)

Unter Abstimmung mit dem Auftraggeber, der Stadt Chemnitz und der Landesdirektion sind die geplanten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Vereinbarkeit mit den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie sowie der bundesdeutschen und spezifischen Landesregelung (Verschlechterungsgebot / Zielerreichungsgebot) zu prüfen.

Diese Prüfung erfolgt im vorliegenden Fachbeitrag.

Darüber hinaus wird der Gablenzbach (berichtspflichtiges Gewässer II. Ordnung nach WRRL) in die Betrachtung aufgenommen.

2 Rechtsgrundlagen – Bewertungsgrundsätze

Nachstehende gesetzliche Regelungen werden bei der Prüfung berücksichtigt:

- WASSERRAHMENRICHTLINIE, 2000: Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. EG vom 22.12.2000 Nr. L 327 S. 1)
- ÄNDERUNGSRICHTLINIE WASSERRAHMENRICHTLINIE, 2008: Richtlinie 2008/32/EG des europä. Parlaments und des Rates vom 11.03.2008 zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik im Hinblick auf die der Kommission übertragenen Durchführungs-befugnisse
- ÄNDERUNGSRICHTLINIE, 2008: Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG
- ÄNDERUNGSRICHTLINIE WASSERRAHMENRICHTLINIE, 2013: Richtlinie 2013/39/EU des europä. Parlaments und des Rates vom 12.08.2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik
- WHG - WASSERHAUSHALTSGESETZ, Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.07.2009 (BGBl. I S.2585), die zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- OGEWV - VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER vom 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
- GRWV - VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- SÄCHSWG - SÄCHSISCHES WASSERGESETZ vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (SächsGVBl. S. 705) geändert worden ist
- SÄCHSISCHES FISCHEREIGESETZ vom 9. Juli 2007 (SächsGVBl. S. 310), das zuletzt durch das Gesetz vom 29. April 2012 (SächsGVBl. S. 254) geändert worden ist
- SÄCHSISCHE FISCHEREIVERORDNUNG vom 22. April 2022 (SächsGVBl. S. 318)

3 Beschreibung des Vorhabens und der möglichen Auswirkungen

3.1 Brücke Hartmannstraße (Brückenerweiterung / Sanierung Bestandsbrücke)

Die Hartmannstraße verbindet die im Zentrum befindliche Theaterstraße mit der Bundesstraße 95, welche eine direkte Anbindung an die Bundesautobahn A4 darstellt.

Die zu überführende Hartmannstraße kreuzt den Fluss Chemnitz im Bereich von Bau-km 0+345,000. Der Fluss Chemnitz verläuft im Kreuzungsbereich in einem Bogen mit einem Radius von $R = \text{ca. } 200 \text{ m}$. Das Flussbett weist im Bauwerksbereich eine Kuppenform auf. Ab Brückenmitte beträgt die Längsneigungen der Flusssohle ca. 1,0 %.

Bestandsbrücke

Bei der Bestandsbrücke handelt es sich um eine Plattenbrücke aus Stahlbeton Baujahr 2011. Die Konstruktion wird neben den Widerlagern durch einen Mittelpfeiler gestützt.

Auf einer Breite von 23,35 m überspannt sie mit einer Lichten Höhe von 3,37 m das Gewässer. Ihre Gesamtlänge beträgt 28,15 m.

Das Gewässerbett unterhalb des Bauwerkes ist vollständig gepflastert. Eine fischottertaugliche Mittelwasserberme ist nicht vorhanden.

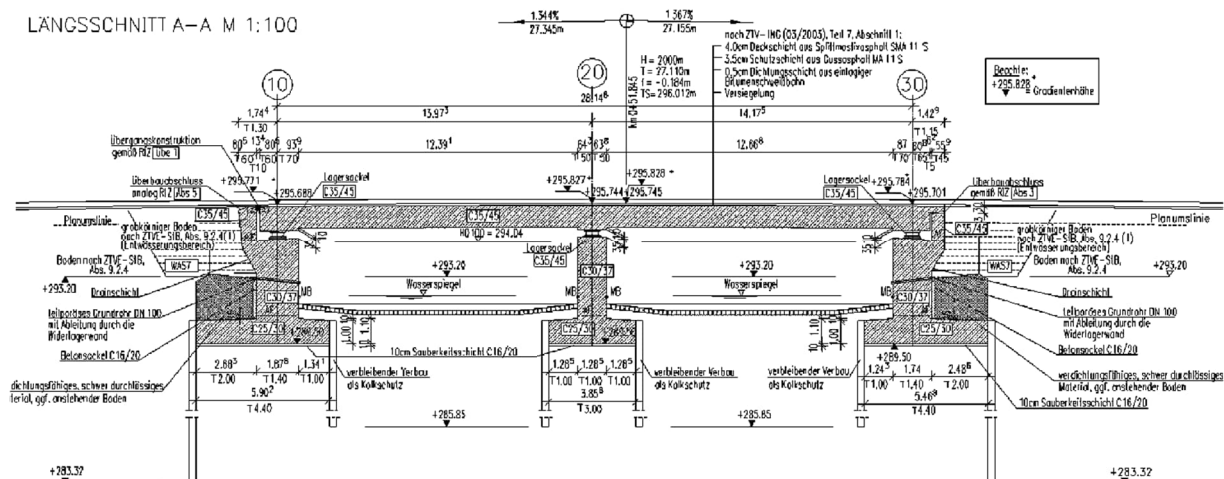


Abbildung 3-1 Brücke Hartmannstraße Bestand - Längsschnitt¹

Im Rahmen der im November 2017 durchgeführten **Hauptprüfung²** wurde das Bestandsbauwerk wie folgt bewertet:

Standsicherheit: Der Mangel/Schaden hat keinen Einfluss auf die Standsicherheit des Bauteils/Bauwerks.

Verkehrssicherheit: Der Mangel/Schaden beeinträchtigt geringfügig die Verkehrssicherheit; die Verkehrssicherheit ist jedoch noch gegeben.

Schadensbeseitigung oder Warnhinweis erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Steigleiter / Steigeseisen

¹ Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Brücke Hartmannstraße Chemnitz; Druck vom 12.12.2019

² Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Brücke Hartmannstraße Chemnitz; Druck vom 12.12.2019

Dauerhaftigkeit: Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Dauerhaftigkeit des Bauteils und kann langfristig auch zur Beeinträchtigung der Dauerhaftigkeit des Bauwerks führen. Die Schadensausbreitung oder Folgeschädigung anderer Bauteile kann nicht ausgeschlossen werden.

Schadensbeseitigung mittelfristig erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Konstruktion mit 1 Dichtprofil, Fahrbahnbelag, Gehwegbelag, Konstruktion mit 1 Dichtprofil, Unterbau, Widerlagerwand, Drainage, seitliche Kammerwand, hintere Kammerwand, sonstiger Stützungskörper.

Im Rahmen der geplanten Brückenerweiterung wird die Bestandsbrücke saniert und ggf. noch vorhandene Mängel beseitigt.

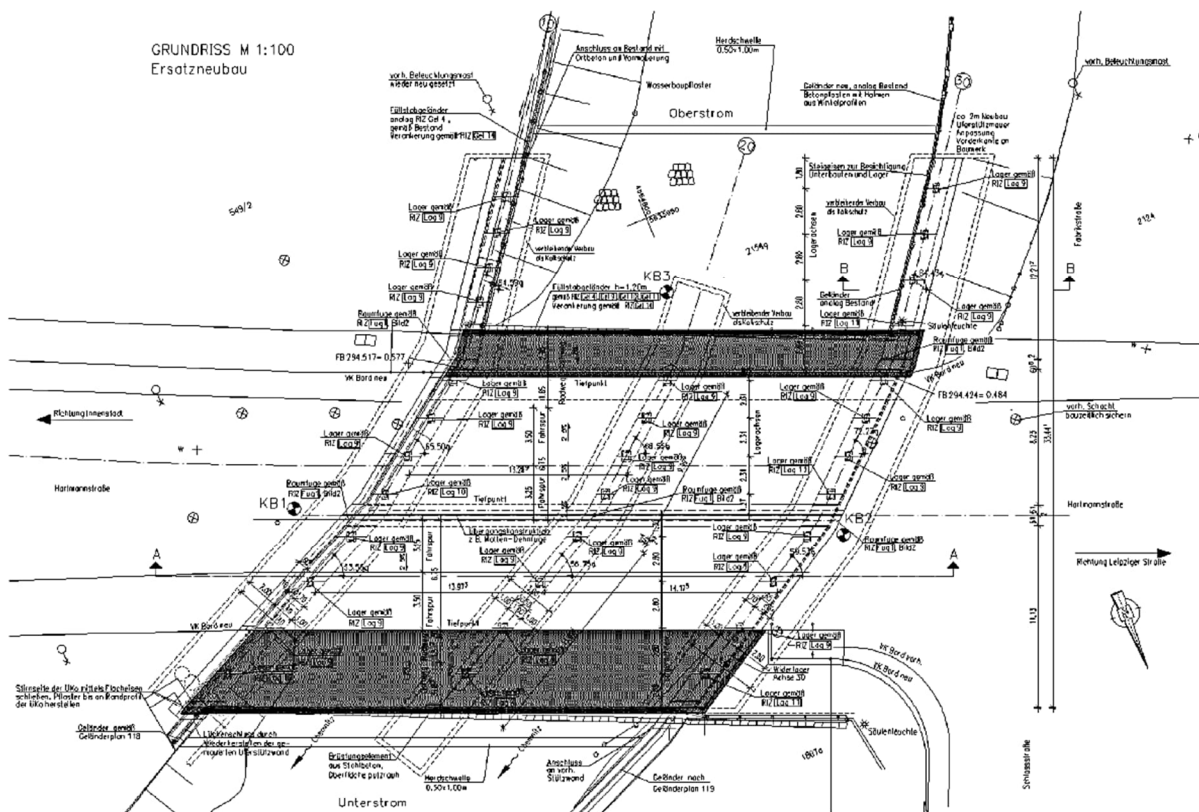


Abbildung 3-2 Brücke Hartmannstraße; Bestand - Grundriss³

³ Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Hohe Brücke Hartmannstraße Chemnitz; Druck vom 12.12.2019



Abbildung 3-3 Brücke Hartmannstraße; Bestand; Aufnahme vom 19.09.2012⁴

Beschreibung der geplanten Maßnahmen (Erweiterung)⁵

Im Bereich Brücke Hartmannstraße wird die Erweiterung des bestehenden Brückenbauwerkes mit Ertüchtigung der Bestandsanlage vorgesehen.

Mit der Erweiterung des Brückenbauwerkes durch das Einbinden der Gleistrasse ergibt sich für das Bauwerk *auf der stadteinwärtigen Seite ca. 29,9 m und auf der stadtauswärtigen Seite rund 32,5 m lichte Breite zwischen den Geländern.*

Als kleinste lichte Höhe zwischen Unterkante Bauwerk und Oberkante Flussbett ergeben sich rund 3,30 m. Je nach Wasserstand variiert die eigentliche lichte Höhe bis zum Wert Null, da die Brücke im Falle des Hochwasserstandes HQ 100 vollständig geflutet wird und keinen Freibord aufweist.

Gemäß Leitungsbestandsplan befinden sich im Bereich des Erweiterungsbaus keine relevanten Leitungen. (...) Maßgebend für das Brückenbauwerk ist der Hochwasserstand HQ 100. Die Landestalsperrenverwaltung (LTV) hat für das Neubauwerk den HQ 100 mit 295,00 mNHN angegeben. Dieser liegt somit oberhalb der Bauwerksunterkante und führt zu einem Aufstau durch die zu tiefe Unterkante.

Somit stellt das Bauwerk im Hochwasserfall einen Druckkanal dar, wofür die Konstruktion ausreichend standsicher ausgebildet werden muss.

Um die Auswirkungen der Brückenerweiterung auf ein Hochwasserereignis abschätzen zu können, wurde im Zuge der Vorplanung eine detaillierte hydraulische Nachweisführung des Chemnitzflusses im Bereich der Brücke erstellt (Stand August 2021). Es wurde festgestellt, dass die Erweiterung des Brückenbauwerkes die Situation nicht verschlechtert. Die Baumaßnahme wurde hinsichtlich des hydraulischen Querschnitts als nicht kritisch bewertet.

(...) Das Bauwerk besteht aus mehreren Teilbauwerken. Zur besseren Zuordnung werden die Teilbauwerke im Folgenden wie nachfolgend beschrieben bezeichnet:

- Bestand Nord (unterstrom): Teilbauwerk 1 (BW-Nr. 03.14.1)
- Bestand Süd (zukünftig mittleres Bauwerk): Teilbauwerk 2 (BW-Nr. 03.14.2)
- Erweiterung (oberstrom): Teilbauwerk 3 (BW-Nr. 03.14.3)

⁴ Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Hohe Brücke Hartmannstraße Chemnitz; Druck vom 12.12.2019

⁵ Beschreibung entnommen aus: Unterlage 15.2.1 Bauwerksentwurf – Brücke im Zuge der Hartmannstraße über den Chemnitzfluss Erläuterungsbericht; Stand: 10.02.2023

Die Gestaltung der Erweiterung orientiert sich an den Gestaltungsvorgaben des vorhandenen Brückenbauwerkes. Es werden zudem keine besonderen Anforderungen durch ein Gestaltungskonzept oder ähnlichem an das Bauwerk gestellt.

(...) Auf Grund der bewährten, bestehenden Brückenkonstruktion wird der Neubau analog zum Bestandsbauwerk ausgebildet. Die bereits für eine Erweiterung vorgesehenen Widerlagerwände können somit für den Erweiterungsbau genutzt werden. Dies setzt jedoch eine Punktlagerung in Anlehnung an den Bestand voraus.

Das Bauwerk wird als Zweifeld-System mit Stützweiten von 12,65 m in Stahlbetonbauweise ausgebildet. Aufgrund des Kreuzungswinkels zwischen der Achse Hartmannstraße und der Achse des Flusses Chemnitz, wird das Bauwerk mit einer Schiefwinkligkeit von rund 79,5 gon hergestellt. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern beträgt 23,9 m. Weiterhin wird diese Schiefwinkligkeit durch den vorhandenen Flussverlauf vorgegeben.

(...) An den Brückenenden bilden die bestehenden Widerlagerwände den Übergang zwischen der Brücke und dem angrenzenden Gelände.

Durch die geringe lichte Höhe unterhalb des Bauwerks sowie den dadurch gedungen wirkenden Widerlagerwänden, besitzen die Wände keinen Einfluss auf das Gesamtbild des Bauwerkes.

Das Mittelaufleger des Bauwerkes wird als Wandscheibe ausgebildet. Die Form sowie die Abmessungen lehnen sich an den Bestand an. Auf dem Wandkopf ist ausreichend Platz für die Lager und Hubpressen vorhanden, so dass auf eine seitliche Aufweitung verzichtet werden kann. Der Anschluss an die Bestandswand wird fugenlos verschlossen, um ein Anstauen von Schwemmgut zu vermeiden.

Um im Hochwasserfall das angetriebene Schwemmgut seitlich ableiten zu können, wird das stromaufwärtige Wandende des Mittelpfeilers ausgerundet.

Bei den gegebenen örtlichen Verhältnissen stellt die gewählte Bauart im Hinblick auf Gestaltung und Baukosten die wirtschaftlichste Lösung dar.

In der nachstehenden Abbildung ist die Erweiterung im Querschnitt dargestellt.

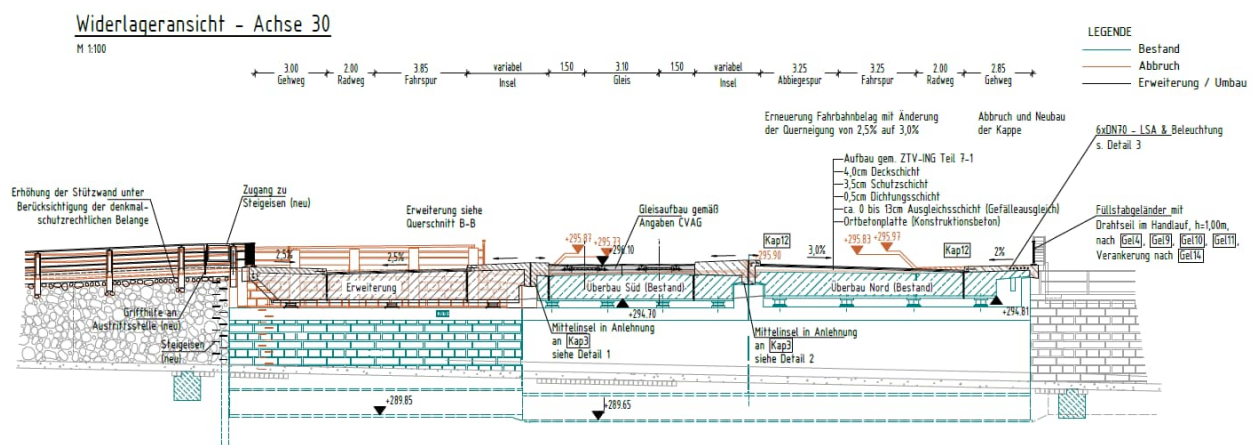


Abbildung 3-4 Erweiterung Brücke Hartmannstraße – Brückenquerschnitt (Entwurfsplanung BPR - Stand 08.12.2023)⁶

Die Ausführung der Erweiterung erfolgt wie bei der Bestandsanlage mit Mittelpfeiler. Die Einordnung desselben im Gewässer wird in den folgenden Abbildungen ersichtlich.

⁶ Entnommen aus: Unterlage 15.2.8 Brücke im Zuge der Hartmannstraße (BW 03.14)– Bauwerksplan – Entwurfsplanung; Details, Widerlageransicht; Plannummer: 3_HS_U150208_B002_2_0; Stand: 08.12.2023

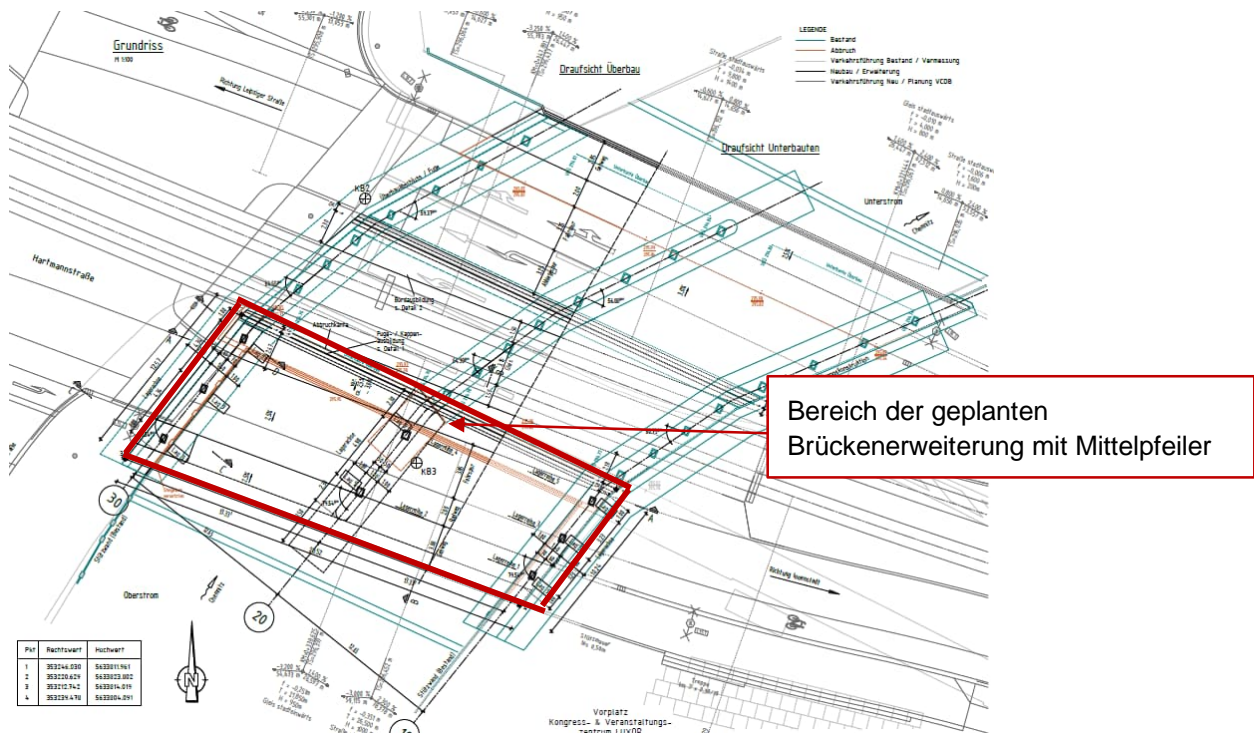


Abbildung 3-5 Erweiterung Brücke Hartmannstraße - Brückengrundriss (Entwurfsplanung BPR - Arbeitsstand 08.12.2023)⁷

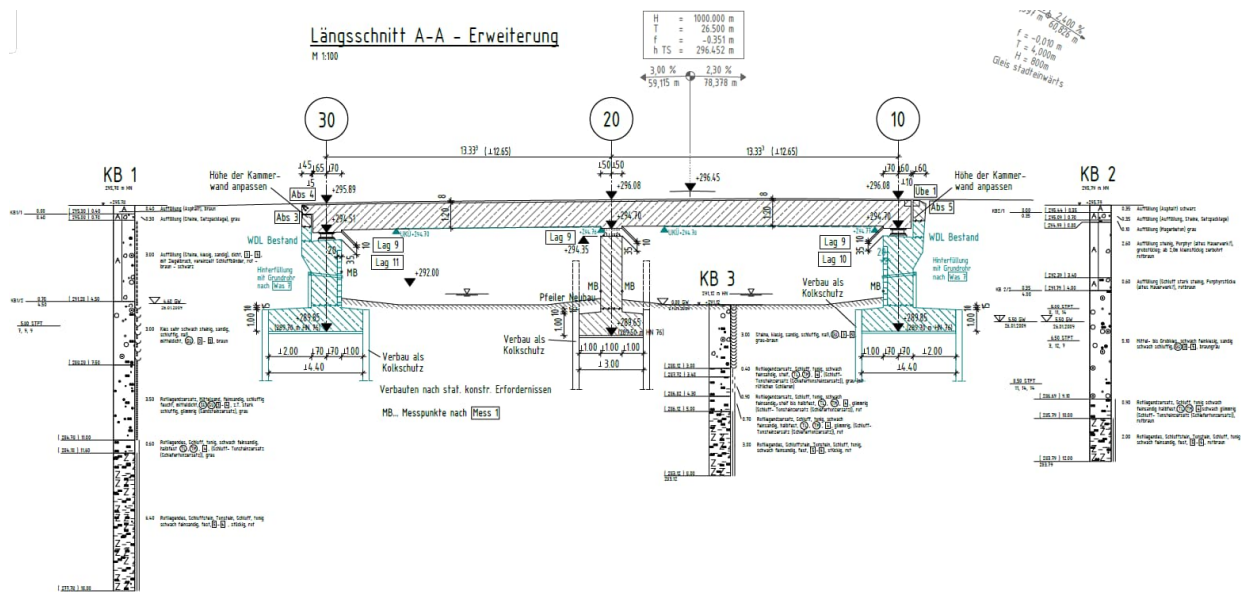


Abbildung 3-6 Erweiterung Brücke Hartmannstraße - Längsschnitt (Entwurfsplanung BPR - Stand 08.12.2023)⁸

⁷ Entnommen aus: Unterlage 15.2.8 Brücke im Zuge der Hartmannstraße (BW 03.14)– Bauwerksplan – Entwurfsplanung; Grundriss, Ansichten, Längs- und Querschnitt; Plannummer: 3_HS_U150208_B001_2_0; Stand: 08.12.2023

⁸ Entnommen aus: Unterlage 15.2.8 Brücke im Zuge der Hartmannstraße (BW 03.14)– Bauwerksplan – Entwurfsplanung; Grundriss, Ansichten, Längs- und Querschnitt; Plannummer: 3_HS_U150208_B001_2_0; Stand: 08.12.2023

Bauablauf für die Errichtung des Erweiterungsbauwerkes

Es werden folgende Bauphasen vorgesehen:

- Bauzeitliche Umverlegung der Leitungen
- Freimachen des Baufeldes
- Errichtung von Fangedämmen (evtl. auch bauzeitlichen Verbau) vor den bestehenden Widerlagern oberstromseitig, um Bereiche für die Aufstellung von Arbeits- und Traggerüste zu schaffen.
- Einbau Spundwandkasten im Bereich Mittelpfeiler
- Rückbau der Ausmauerung auf den Bestandswiderlagern, tlw. Abbruch des Überbaus des Teilbauwerks 2, Aushub Baugrube Mittelpfeiler
- Errichtung Mittelpfeiler
- Errichtung Traggerüst Schalung Überbau
- Ausführung Überbau, Einbau Lager
- Erstellung der Abdichtung
- Herstellung der südlichen Randkappe sowie beider Mittelkappen im Übergang zum TBW 2 (vorgezogene Leistung Umbau TBW 2)
- Herstellung des Brückenbelags
- Ergänzung Aufmauerung auf Widerlagerbank zum Anschluss an seitliche Uferwände
- Rückbau Gerüste und evtl. Fangedämme
- Montage der Geländer und Schutzeinrichtungen
- Herstellung Straßenbefestigung
- Anpassung des Flussbettes im Bereich Mittelpfeiler

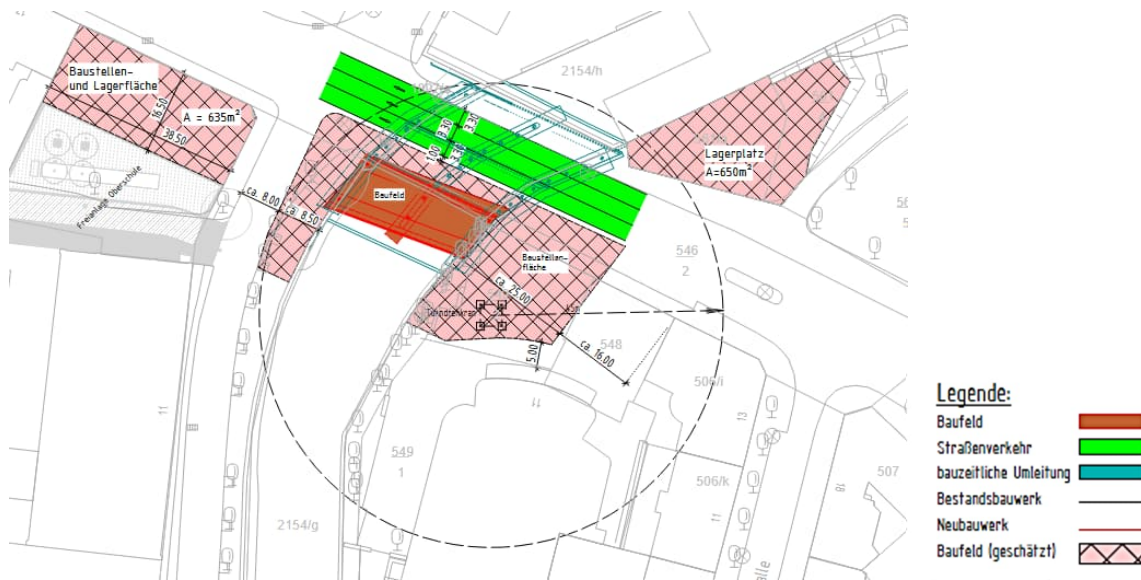


Abbildung 3-7 Erweiterung Brücke Hartmannstraße – Bauphasenplan (Entwurfsplanung BPR - Stand 08.12.2023)⁹

Für die Errichtung des Ergänzungsbauwerkes ist eine Bauzeit von ca. 7 Monaten vorgesehen.

⁹ Entnommen aus: Unterlage 15.2.8 Brücke im Zuge der Hartmannstraße (BW 03.14) – Entwurfsplanung, Bauphasenplan; Plan-Nr. HS_U150208_B003_2_0; Stand: 08.12.2023

Die aufgeführten Punkte umfassen nur den Neubau des oberstromseitigen Teilbauwerkes. Die Ertüchtigungs- und Umbaumaßnahmen am Bestand sind nicht berücksichtigt, da diese überwiegend auf dem Bauwerk stattfinden werden.

Wasserhaltung

Für die Errichtung des Mittelpfeilers ist der Einbau eines wasserdichten Spundwandkastens vorgesehen. Um das Grundwasser bis mindestens 0,50 m unterhalb der Gründungssohle zu halten, ist eine offene Wasserhaltung erforderlich.

Neben dem Nachverdichten der Gründungssohle sollte die Sauberkeitsschicht aus fließfähigem Beton bestehen. Da es durch die Wasserhaltung sowie der Herstellung der Baugrube innerhalb des Spundwandkastens zu Setzungen und Hebungen des Baugrundes kommen kann, wird eine Vermessung der Baugrubensohle nach dem Ausheben sowie das permanente Vermessen des Fundaments und der aufgehenden Wand, abhängig vom Baufortschritt, empfohlen. Nach Erreichen der Auftriebssicherheit kann die Wasserhaltung entfallen.

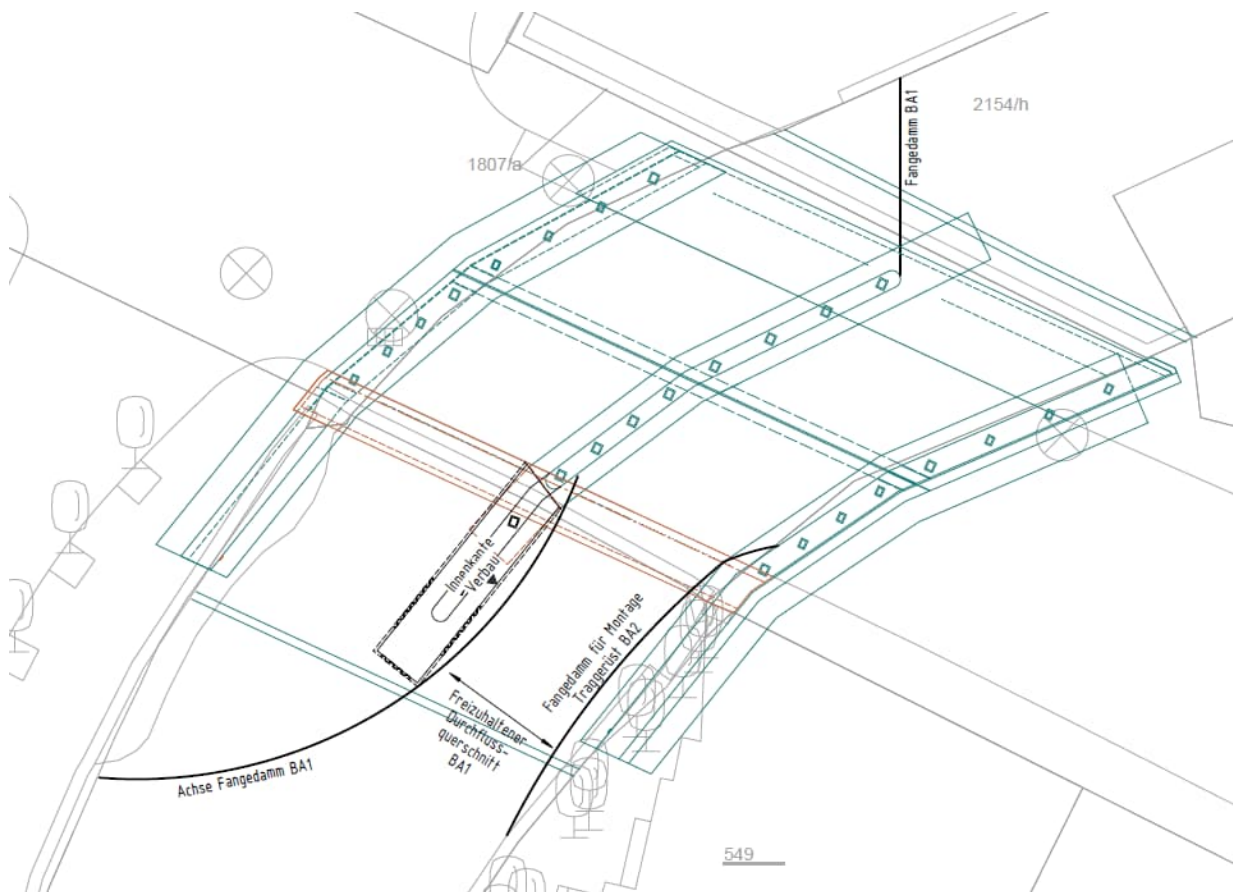


Abbildung 3-8 Erweiterung Brücke Hartmannstraße - Wasserhaltung (Entwurfsplanung BPR - Arbeitsstand 08.12.2023)¹⁰

¹⁰ Entnommen aus: Unterlage 15.2.8 Brücke im Zuge der Hartmannstraße (BW 03.14) – Entwurfsplanung – Baugruben; Plannummer: 3_HS_U150208_B004_2_0; Stand: 08.12.2023

3.2 Brücke am Falkeplatz (Ersatzneubau)

Der Falkeplatz befindet sich südlich des Stadtzentrums von Chemnitz. Das zu betrachtende Bauwerk überführt die Zwickauer Straße im Zuge der Bundesstraße B 173 über den Fluss Chemnitz. Die Zwickauer Straße fungiert als Bundesstraße und verbindet das Stadtzentrum von Chemnitz mit der Stadt Zwickau. Weiterhin besteht durch den Abzweig im Bereich der Stollberger Straße eine Anbindung an die Bundesstraße B 169.

Unmittelbar an das Brückenbauwerk bzw. die Zwickauer Straße schließen sich die Bahnhofstraße sowie die Theaterstraße an. Das sich formierende Straßendreieck bildet einen wichtigen Knotenpunkt zur verkehrlichen Anbindung des Stadtzentrums an die umliegende Region.

Bestandsbrücke

Das Brückenbauwerk über die Chemnitz am Falkeplatz besteht aus drei Brückenbauwerken, die nachfolgend kurz benannt werden:

- Fertigteilbrücke oberstrom Baujahr 1992; Gesamtlänge 18,20 m; Breite 17,14 m (**Tbw 1**)
- Stahlüberbaukonstruktion Mittelteil Baujahr 1933; Gesamtlänge 18,00 m; Breite 27,50 m (**Tbw 2**)
- Versorgungsträgerbrücke Baujahr 1963; Gesamtlänge 18,20 m; Breite 11,45 m (**Tbw 3**)

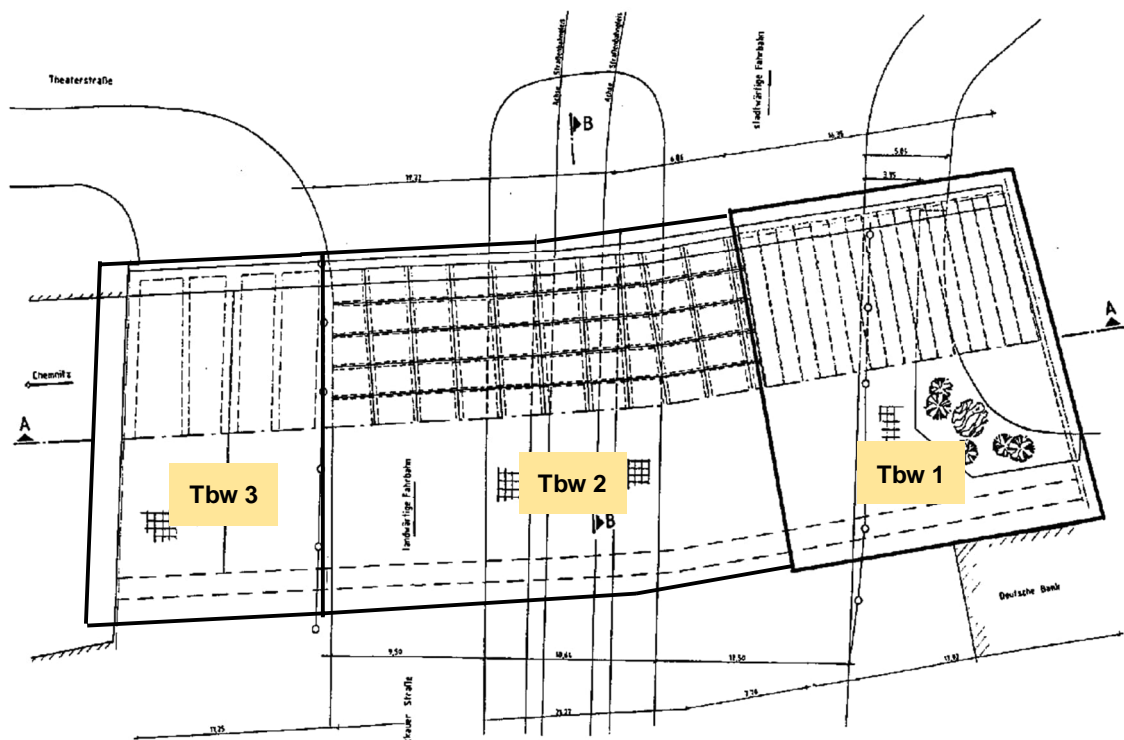


Abbildung 3-9 Brücke Falkeplatz Bestand mit Teilbauwerk (Tbw) 1 bis 3 - Grundriss¹¹

¹¹ Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Falkeplatz/Zwickauer Straße über Chemnitz, Versorgungsträgerbrücke; Druck vom 06.12.2019

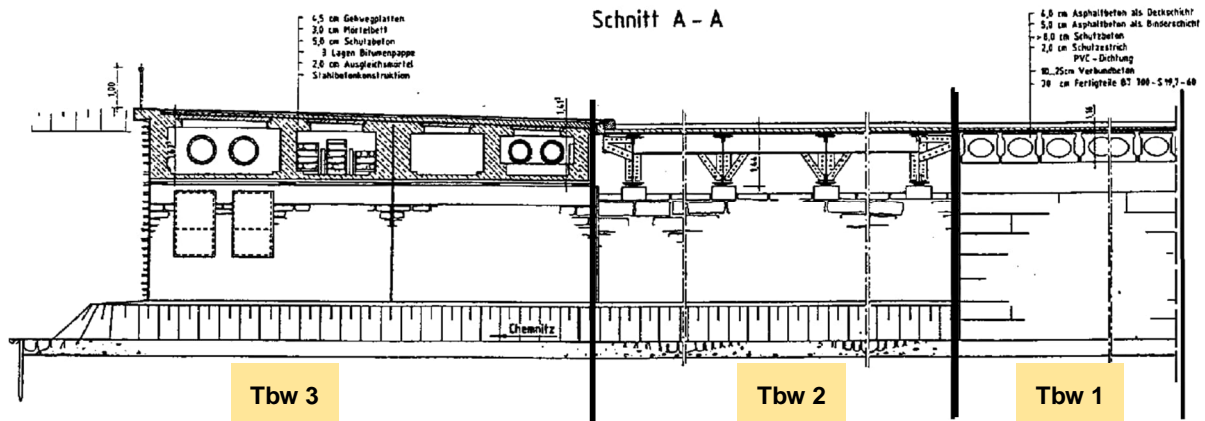


Abbildung 3-10 Brücke Falkeplatz Schnitt Bestandsbrücke¹²

Da die Bauwerke unmittelbar aneinander angrenzen, ergibt sich eine Gesamtbreite des Bauwerkes von rund 56 m.

Die im November 2018 durchgeführte Prüfung der Teilbauwerke erbrachte folgende Mängel / Schäden:

Teilbauwerk 1:



Abbildung 3-11 Brücke Falkeplatz; Teilbauwerk 1¹³

Standsicherheit: Der Mangel/Schaden hat keinen Einfluss auf die Standsicherheit des Bauteils/Bauwerks.

¹² Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Falkeplatz/Zwickauer Straße über Chemnitz, Versorgungsträgerbrücke; Druck vom 06.12.2019

¹³ Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Falkeplatz/Zwickauer Straße über Chemnitz, Fertigteil oberstrom; Druck vom 06.12.2019

Verkehrssicherheit: Der Mangel/Schaden beeinträchtigt geringfügig die Verkehrssicherheit; die Verkehrssicherheit ist jedoch noch gegeben.

Schadensbeseitigung oder Warnhinweis erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Gehwegbelag

Dauerhaftigkeit: Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Dauerhaftigkeit des Bauteils und kann langfristig auch zur Beeinträchtigung der Dauerhaftigkeit des Bauwerks führen. Die Schadensausbreitung oder Folgeschädigung anderer Bauteile kann nicht ausgeschlossen werden.

Schadensbeseitigung mittelfristig erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Fahrbahnbelag
- Gehwegbelag
- Widerlagerwand
- Auflagerbank
- Leitung für Flüssigkeiten

Teilbauwerk 2:



Abbildung 3-12 Brücke Falkeplatz; Teilbauwerk 2¹⁴

Standsicherheit: Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Standsicherheit des Bauteils, hat jedoch keinen Einfluss auf die Standsicherheit des Bauwerks. Schadensbeseitigung im Rahmen der Bauwerksunterhaltung.

Verkehrssicherheit: Der Mangel/Schaden beeinträchtigt geringfügig die Verkehrssicherheit; die Verkehrssicherheit ist jedoch noch gegeben.

¹⁴ Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Falkeplatz/Zwickauer Straße über Chemnitz, Stahlüberkonstruktion Mittelteil; Druck vom 06.12.2019

Schadensbeseitigung oder Warnhinweis erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Besichtigungs- / Wartungsgang
- Fahrbahnbelag
- Überbau

Dauerhaftigkeit: Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Dauerhaftigkeit des Bauteils und führt mittelfristig zur Beeinträchtigung der Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung anderer Bauteile ist zu erwarten.

Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Konsole des Trägers
- Hintere Kammerwand

Teilbauwerk 3:



Abbildung 3-13 Brücke Falkeplatz; Teilbauwerk 3¹⁵

Standicherheit: Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Standicherheit des Bauteils und des Bauwerks. Eine Nutzungseinschränkung ist gegebenenfalls umgehend vorzunehmen.

Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Platte

¹⁵ Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Falkeplatz/Zwickauer Straße über Chemnitz, Versorgungsträgerbrücke; Druck vom 06.12.2019

Verkehrssicherheit: Der Mangel/Schaden beeinträchtigt geringfügig die Verkehrssicherheit; die Verkehrssicherheit ist jedoch noch gegeben. Schadensbeseitigung oder Warnhinweis erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Sonstige Besichtigungseinrichtung
- Gehwegbelag

Dauerhaftigkeit: Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Dauerhaftigkeit des Bauteils und führt mittelfristig zur Beeinträchtigung der Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung anderer Bauteile ist zu erwarten.

Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Überbau
- Platte

Beschreibung der geplanten Maßnahmen (Ersatzneubau)¹⁶

Das vorhandene Brückenbauwerk wird aufgrund der festgestellten Schäden und Mängel, der zu geringen Leistungsfähigkeit im Hochwasserfall und zur besseren Fassung der Verkehrs- und Leitungsströme vollständig zurückgebaut. Von der Konstruktion werden die Widerlager mit Fundamenten verbleiben.

Alle Leitungen sind im Vorfeld der Baumaßnahmen zu sichern und ggf. umzuverlegen. Entsprechende Provisorien sind als Baubehelfe vorab zu planen und herzustellen. Hierzu zählt auch die unterstromseitig vorgesehene Behelfsbrücke zur bauzeitlichen Umleitung des Fuß- und Radwegverkehr, welche zusätzlich zur Überführung der temporär umzuverlegenden Leitungen, u. a. der Fernwärme- und Trinkwasserleitungen, genutzt werden soll.

Maßgebend für die geplanten Abmessungen der Brückenkonstruktion ist auch der prognostizierte Hochwasserstand HQ 100. Für den Bauwerksstandort wurde dazu eine detaillierte hydraulische Berechnung durchgeführt. Als maßgebender Wasserstand ergibt sich für das hundertjährige Hochwasserereignis HQ 100 eine Höhe von 297,04 mNHN. Dieser Wert liegt deutlich niedriger als die geplante Bauwerksunterkante bei rund 297,35 mNHN und führt somit nicht zum Aufstau im Hochwasserfall.

Entgegen den Forderungen der DIN 19661-1 wird jedoch der geforderte Mindestfreibord von 50 cm für Bauwerke über Gewässern unterschritten. Auf Grund der bereits sehr schlanken Bauweise sowie der Erfordernis, eine Vielzahl von Leitungen unterhalb des Bauwerkes zu überführen, stehen keine geometrischen Reserven zur Verfügung, um den geforderten Mindestfreibord zu erreichen. Bei der Vorstellung der Hydraulik Brücke Falkeplatz am 21.04.2023 wurde die Unterschreitung des Mindestfreibordes seitens LDS, LTV und UWB mitgetragen.

Konstruktiv wird dahingehend die Unterseite des Brückenbauwerkes mit angebrachten Rohren RO 48,3x4 verkleidet, welche ein Hindurchleiten von Treibgut ermöglichen soll. Dies erfolgt in Anlehnung an die Forderungen der RE-ING, Teil 2, Abschnitt 1, Kapitel 5. Somit können Verklausungen an den Brückenträgern und somit auch ein Aufstau am Bauwerk vermieden werden.

Es werden keine besonderen Anforderungen durch ein Gestaltungskonzept oder ähnlichen Vorgaben an die Form des Brückenbauwerkes gestellt. Daher wird der Ersatzneubau im Wesentlichen an die Gestaltung der bestehenden Bauwerke angepasst.

¹⁶ Beschreibung vollständig entnommen aus: Unterlage 15.1.1 Bauwerksentwurf – Brücke im Zuge des Falkeplatzes über den Chemnitzfluss – Erläuterungsbericht; Stand 08.12.2023

Auf Grund der gewählten Konstruktion ist es möglich die Gesamtfläche der Brücke zu verringern und somit zur Offenlegung des Flusses Chemnitz beizutragen. Es entfallen auf der Oberstromseite rund 71,5 m² und auf der Unterstromseite ca. 175 m² der derzeit vorhanden Brückenfläche.

Im Zuge der Vorplanung wurden neben der Stahlverbundkonstruktion auch die Bauweisen Spannbetontträger und Walzträger in Beton (WIB) betrachtet. Auf Grund der schlankesten Bauhöhe des Überbaus gegenüber der beiden anderen Varianten, wurde für das Bauwerk die Stahlverbundlösung als Vorzugslösung festgelegt. Des Weiteren erfolgten Untersuchungen zur Gründungsart der Brückenkonstruktion. Hierbei wurde eine Flachgründung in Anlehnung an die Bestandskonstruktion mit einer Tiefgründung verglichen. Letztere überzeugte mit der Wirtschaftlichkeit sowie einer Reduzierung der Gesamtbauzeit gegenüber einer Flachgründung.

Das Bauwerk wird als Einfeld-System mit Stützweiten von 23,20 m ausgebildet. Die Vergrößerung der Stützweite gegenüber dem Bestand von 17,20 m ergibt sich durch die Anordnung der neuen Widerlager unmittelbar hinter den bestehenden Widerlagerwänden im Hinterfüllbereich des alten Bauwerks.

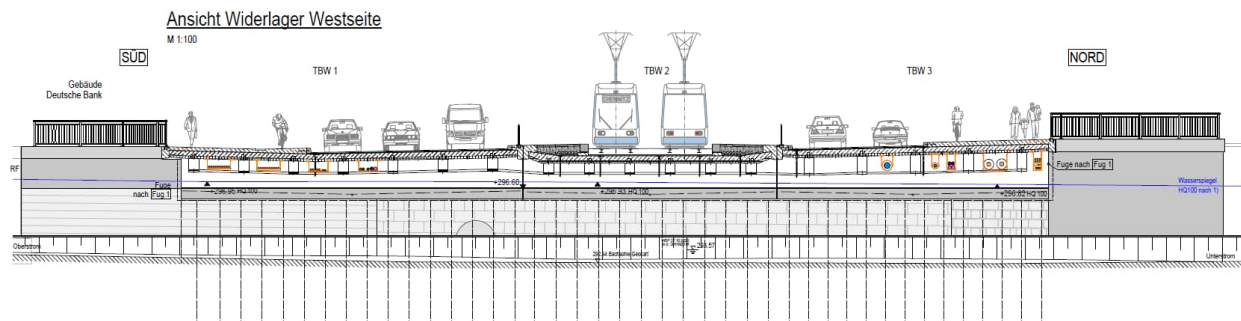


Abbildung 3-14 Ersatzneubau Brücke Falkeplatz – Ansicht Widerlager Westseite (Entwurfsplanung BPR - Stand 08.12.2023)¹⁷

¹⁷ Entnommen aus: Unterlage 15.1.8 Brücke im Zuge des Falkeplatzes (BW 03.10) – Bauwerksplan - Entwurfsplanung Schnitte und Details – Ansicht Widerlager Westseite; Plannummer: 3_FP_U150108_B002_2_0; Stand: 08.12.2023

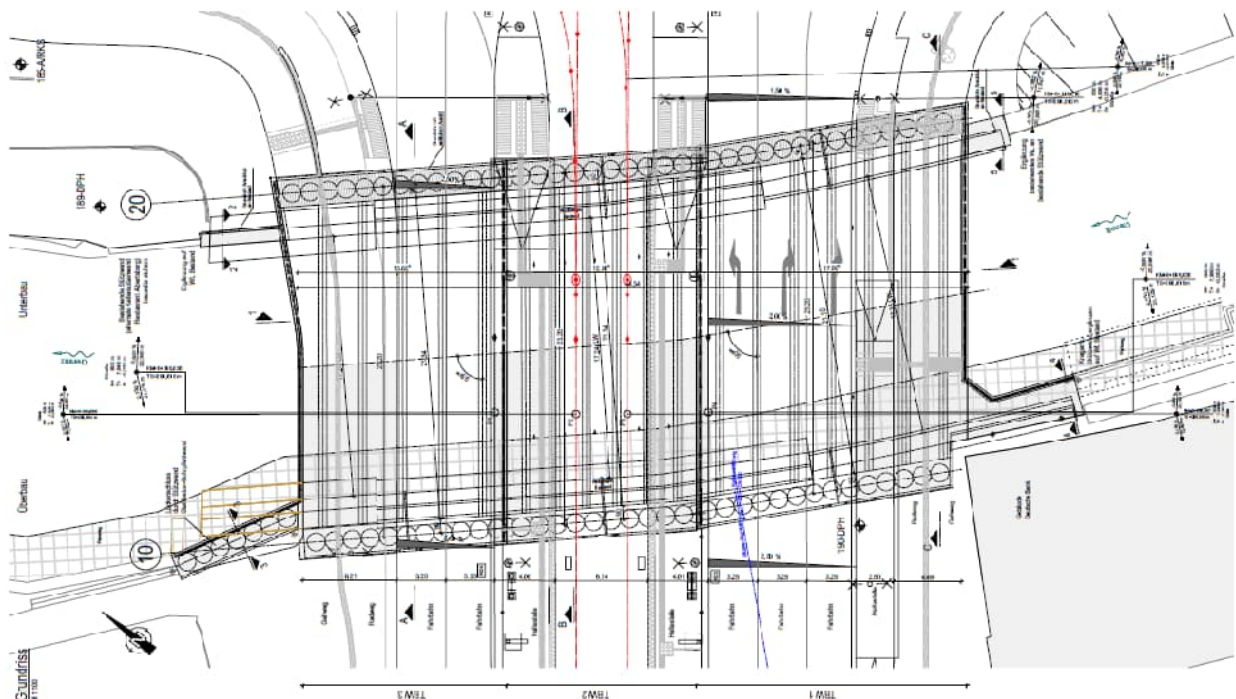
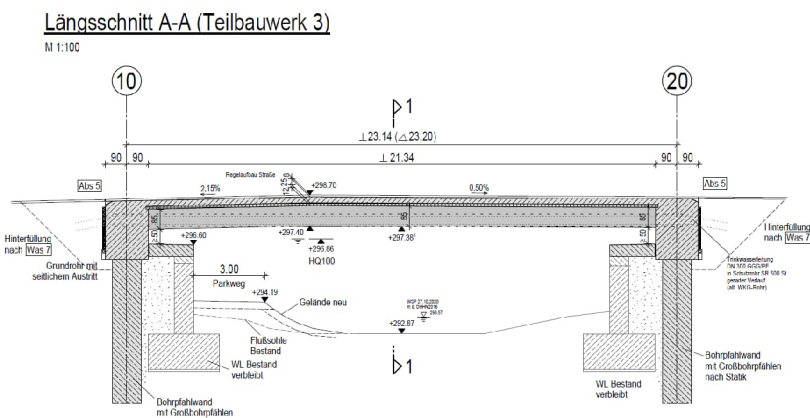


Abbildung 3-15 Ersatzneubau Brücke Falkeplatz – Grundriss (Entwurfsplanung BPR - Stand 08.12.2023)¹⁸

Die Widerlager des geplanten Bauwerkes bestehen aus Bohrpfehlwänden in Stahlbeton und der Überbau wird aus Stahlverbund-Fertigteilträgern, bestehend aus geschlossenen Hohlkästen mit oberseitigen Stahlbetonfertigteilm, und einer Ortbetonergänzung ausgebildet.

Aufgrund des Kreuzungswinkels zwischen der Brückenachse und der Achse des Flusses Chemnitz, wird das Bauwerk mit einer Schiefwinkligkeit von 90 gon bis 95 gon hergestellt. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern beträgt rund 21,34 m.

(...)



¹⁸ Entnommen aus: Unterlage 15.1.8 Brücke im Zuge des Falkeplatzes (BW 03.10) – Bauwerksplan - Entwurfsplanung Grundriss; Plannummer: 3_FP_U150108_B002_2_0; Stand: 08.12.2023

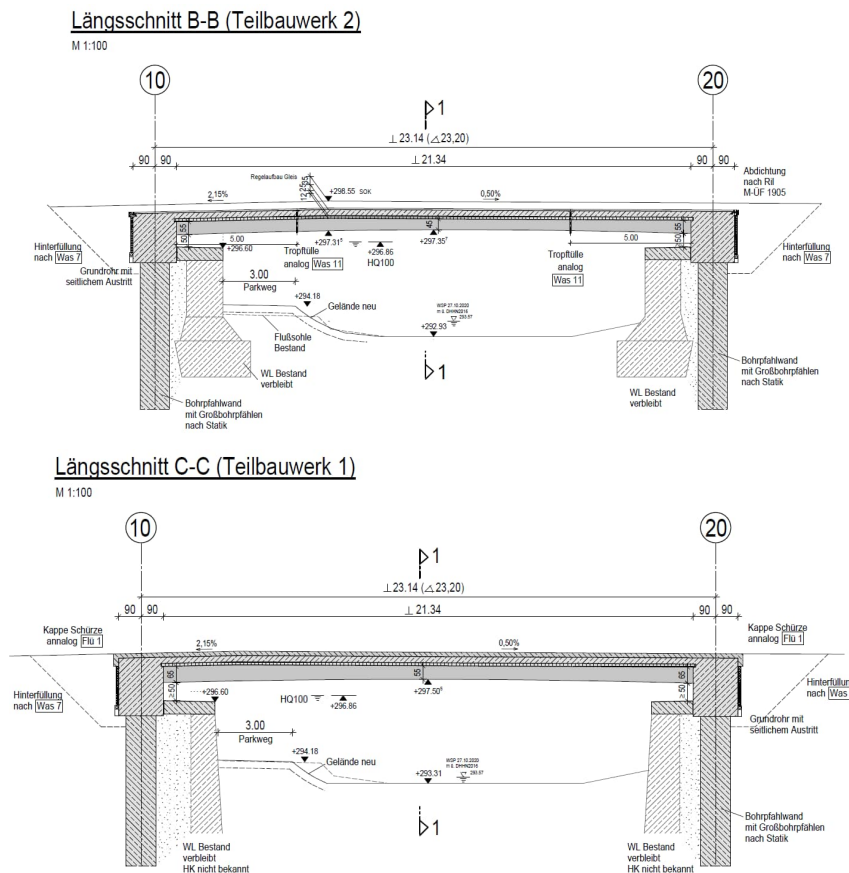


Abbildung 3-16 Ersatzneubau Brücke Falkeplatz – Längsschnitte (Entwurfsplanung BPR - Arbeitsstand 08.12.2023)¹⁹

Um den Anschluss an die angrenzenden Stützwände vor und hinter dem Brückenbauwerk wirtschaftlich ausbilden zu können, werden die alten Widerlagerwände erhalten.

Durch die unmittelbare Nähe des Brückenbauwerkes zum Verkehrsknotenpunkt Bahnhofstraße, Theaterstraße und Zwickauer Straße befindet sich das Bauwerk unmittelbar im Kurvenbereichen der Fahrspuren und der Gleise der CVAG. Auf Grund der geometrischen Randbedingungen ergeben sich entsprechende Verziehungsbereiche für den Brückengrundriss.

Bei den gegebenen örtlichen Verhältnissen stellt die gewählte Bauart im Hinblick auf Umsetzbarkeit und Baukosten die wirtschaftlichste Lösung dar. Zudem wird durch die gewählte Konstruktion eine ansprechende, schlanke Bauwerksgeometrie erhalten.

An der linken Uferseite wird, der bereits bis zum Bauwerk herangeführte, Parkweg ergänzt und unter dem Bauwerk hindurchgeführt. Die Mindestbreite des Weges beträgt 3,00 m.

Begründung zur Notwendigkeit des Parkweges

Entlang der Chemnitz wurde seit den 1990er Jahren ein öffentlich zugänglicher und großzügiger Grünzug ausgebildet. Dafür wurde ein Beschluss für die Aufstellung eines vorzeitigen Bebauungsplanes für den „Zentralen Chemnitzflussbereich zwischen südlichem Reichsbahnbogen und Hartmannstraße“ im Februar 1993 gefasst.

Zwischen dem „Auepark“ und dem „Park am Falkeplatz“ wurde im Zuge der städtebaulichen Rahmenplanung für das Untersuchungsgebiet „An der Aue – Deutsche Bank – Falkeplatz“ (Beschluss B-

¹⁹ Entnommen aus: Unterlage 15.1.8 Brücke im Zuge des Falkeplatzes (BW 03.10) – Bauwerksplan - Entwurfsplanung Schnitte und Details; Plannummer: 3_FP_U150108_B002_2_0; Stand: 08.12.2023

282/2004) eine direkte barrierefreie Wegeverbindung unterhalb der Brücke Falkeplatz vorgesehen. Damit tritt eine Verbesserung der Verkehrsverbindungen für Fußgänger ein.

Die bisherige unkomfortable Querung für Fußgänger vom „Auepark“ in den „Park am Falkeplatz“ über die Zwickauer Straße bzw. die LSA Falkeplatz würde mit der Errichtung dieser Wegebeziehung entfallen. Damit würde gleichzeitig eine Erhöhung der Verkehrssicherheit für Fußgänger bewirkt.

Im Rahmen der Planung „Öffnung der Chemnitz im Bereich Falkestraße“ (Genehmigungsplanung November 2006) wurde im Bereich unterhalb der Deutschen Bank ein neuer Weg in die Ufergestaltung einbezogen (siehe (...) Abbildung 3-17). Er ist Bestandteil der Verbindung zwischen den Parkanlagen. Die Wegebeziehung sollte in diesem Bereich als Vorleistung errichtet und später weitergeführt werden. Die Vereinbarkeit der Anlage dieses Weges im Uferbereich der Chemnitz mit dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem Sächsischen Wassergesetz (SächsWG) wurde bereits mit Plangenehmigung vom 29.03.2007 festgestellt. Dieser Bereich des Weges unterhalb der Deutschen Bank wurde mit Fördermitteln (Fördermittelgeber Regierungspräsidium Chemnitz) errichtet und bereits im Jahr 2009 fertiggestellt.

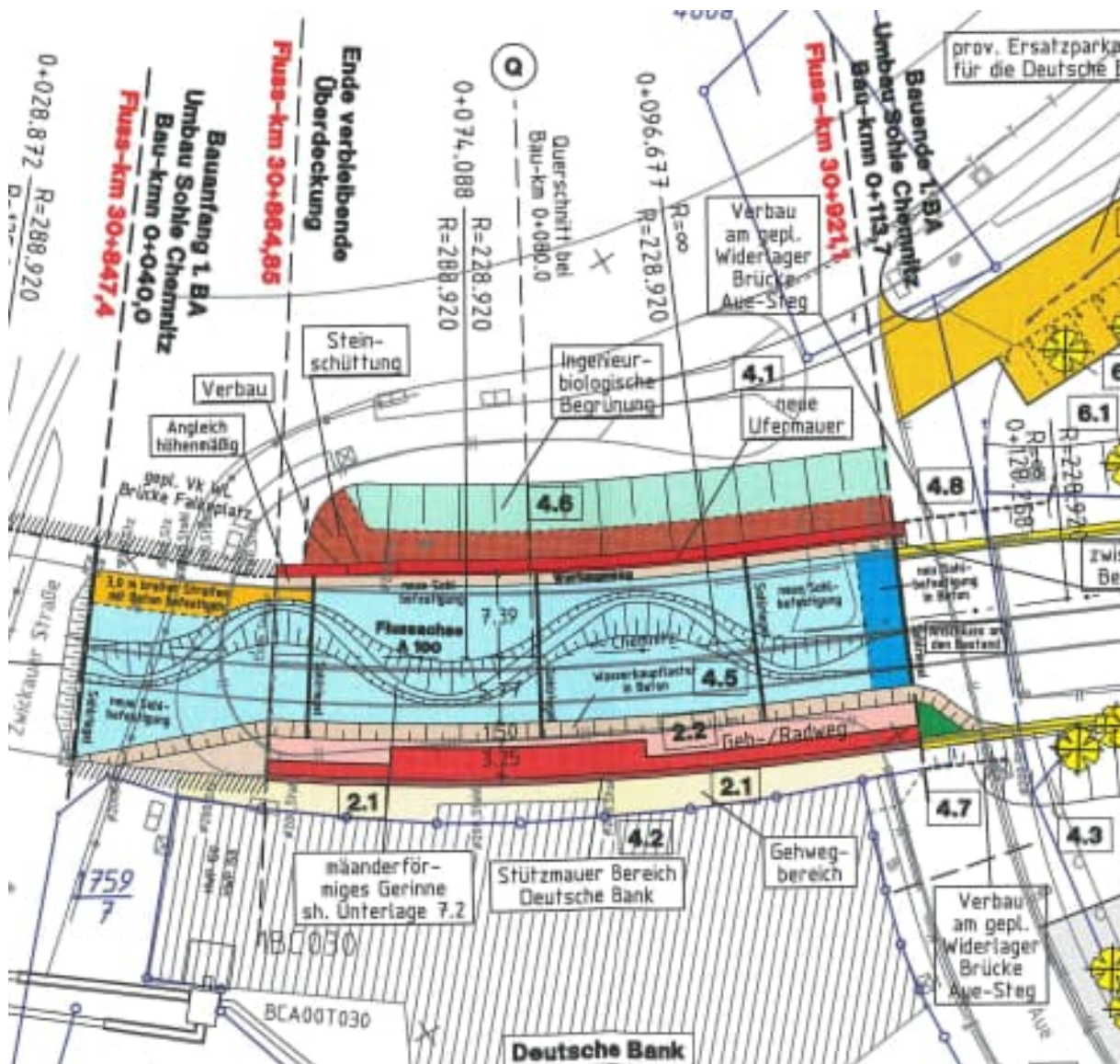


Abbildung 3-17 Auszug aus Genehmigungsplanung Lageplan Stand 11/2006

Die Stadt Chemnitz möchte die wasserrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Chemnitz und ihrer Ufer sowie die Belange/Wünsche der Bewohner an eine grüne erlebbare Umwelt verbinden und miteinander in Einklang bringen.

Das Primat ist die Herstellung einer erlebbaren Fluss-Mensch-Beziehung mit einer verstärkten Einbeziehung des Flusses in die Wahrnehmung der Einwohner. Dazu gehören eine saubere Flusslandschaft mit Fischen und weiteren Lebewesen, das Anlegen einer naturnahen Sohlgestaltung zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit und attraktive grüne Randbereiche insbesondere in den beiden Parkanlagen.

Dabei besteht der Bedarf beide Parkanlagen miteinander zu verknüpfen und dazu den vorhandenen Weg unterhalb des Gebäudes der Deutschen Bank entlang des Flusses weiterzuführen. Diese Wegeverbindung entlang der Chemnitz ist elementarer Bestandteil der Grünzugkonzeption.

Mit der Anlage dieses Weges im Rahmen der Planung des Ersatzneubaus der Brücke Falkeplatz kann die Attraktivität für Fußgänger im Verhältnis zum Individualverkehr verbessert werden. Damit wird auch das Laufen für die Bevölkerung günstiger gestaltet und Alternativen zum MIV geschaffen.²⁰ (...)

Vorläufiger Bauablauf nach Vorgaben des Fachplaners (Stand Oktober 2022)

Auf Grund der geplanten abschnittsweisen Errichtung des Brückenbauwerkes von Unterstrom nach Oberstrom, gelten die nachfolgenden Arbeitsschritte für jeden der beiden vorgesehenen Bauphasen.

- *Errichtung der bauzeitlichen Fußgängerbrücke unterstromseitig bereits im Vorfeld der Brückenbaumaßnahme, um eine bauzeitliche Leitungsumverlegung zu ermöglichen*
- *Freimachen des Baufeldes, Rückbau der Straßenanbindungen im Bauwerksbereich*
- *Bauzeitliche Umverlegung der Leitungen bzw. Sicherung im Baufeld*
- *Einbau der Großbohrpfähle hinter dem vorhandenen Bauwerk*
- *Abbruch der alten Überbaukonstruktionen im Bereich der aktuellen Baustelle*
- *Errichtung der Fangedämme vor den Widerlagern im Gewässer zur Schaffung von Bauflächen*
- *Abbruch der Widerlager bis Unterkante neuer Stahlbetonbalken*
- *Ausbildung der Baugrube rückseitig des Bauwerkes*
- *Vorbereitung der Rahmenecken bzw. des Pfahlkopfbalkens auf den Bohrpfählen, Ausbildung des Stahlbetonbalkens als oberer Abschluss der bestehenden Widerlagerwände unterhalb des neuen Brückenüberbaus*
- *Einbau der Brückenträger*
- *Ausführung der Ortbetonplatte auf den Brückenträgern sowie der Rahmenecken*
- *Einbau der Abdichtung und Entwässerung auf dem Bauwerk sowie an den Widerlagerwänden / Pfahlkopfbalken*
- *Herstellung der Kappen*
- *Hinterfüllung beider Widerlager / Bohrpfahlwände*
- *Herstellung des Brückenbelags*
- *Montage der Geländer und Schutzeinrichtungen*

Die Wiederherstellung des Flussbettes bzw. Überarbeitung des Flussbettes sollte ggf. parallel zur Errichtung der Pfahlkopfbalken erfolgen, solange der Überbau noch nicht montiert wird. Andernfalls müssen die einzelnen Abschnitte seitlich vom Bauwerk angedient werden.

Bei Herstellung der Teilbauwerke 1 und 3 sind gleichzeitig auch die seitlichen Bauwerke zum Anschluss an die angrenzenden Stützwände herzustellen. Diese sind sinnvoll in den allgemeinen Bauablauf des Abschnittes zu integrieren.

Es wird von einer Gesamtbauzeit von ca. 2 Jahren ausgegangen.

²⁰ Entnommen aus: Stadt Chemnitz: Begründung zur Erforderlichkeit des Parkweges unter Brücke Falkeplatz (Planrechtfertigung); zugestellt per E-Mail am 11.05.2023



Legende

Baufeld		Straßenbahn		Bestandsbauwerk		Baufeld (geschätzt)	
Straßenverkehr		Fuß- u. Radweg		Neubauwerk			

Abbildung 3-18 Darstellung der geplanten Bauphasen Brücke Falkeplatz mit Darstellung der geplanten Verkehrsführung während der Baumsetzung (Stand Oktober 2022); aktualisierte Darstellung siehe Unterlage 15.1.8: 3_FP_U150108_B006_2_0 und 3_FP_U150108_B007_2_0; Stand: 08.12.2023

Zur Abwicklung des fußläufigen Verkehrs sowie des Radverkehrs wird in der ersten Bauphase eine rund 5 m breite Behelfsbrücke stromabwärts von der Bestandsbrücke errichtet. Diese wird mit Beginn der zweiten Bauphase vollständig zurückgebaut.

Wasserhaltung

Für die Errichtung der Vorsatzschale an den Widerlagerwänden ist der Einsatz von Fangedämmen notwendig. Dies erfordert zudem eine offene Wasserhaltung, um die Baustellenbereiche möglichst frei von eindringendem Wasser zu halten.

3.3 Beschreibung der Entwässerungskonzeption

Das anfallende Oberflächenwasser auf den Verkehrsflächen wird in die Regen- und Mischwasserkanalisation abgeleitet. Eine direkte Einleitung in den OWK erfolgt nicht.

Die vorgesehenen Änderungen des vorhandenen Kanalsystems im Trassenbereich bedingen keine Revision der bereits vorhandenen Einleitstellen. Sie dienen lediglich der Anpassung und Modernisierung des vorhandenen Systems.

An den Brückenbauwerken werden im Nahbereich der Widerlager Tropftüllen integriert. Diese dienen der Abführung von Sickerwasser über der vorhandenen Deckschicht.

Entwässerung der Widerlager Brücke Hartmannstraße

Die bestehende Entwässerung der vorhandenen Widerlager erfolgte nach RiZ Was 7.

An den Rückseiten der Widerlager ist eine Dränschicht angebracht, über die das anfallende Wasser in der Hinterfüllung abgeleitet wird.

Aufgrund der schlechten Sickerfähigkeit des anstehenden Baugrundes werden teilporöse Grundrohre zur Entwässerung der Hinterfüllbereiche der Widerlager angeordnet. Die Entwässerung der Grundrohre erfolgt durch die Widerlagerwand hindurch zum Gewässer hin.

Die Hinterfüllung erfolgte mit grobkörnigen Böden nach ZTVE-StB, Abs. 9.2.4 (1).

Zur Entwässerung der Widerlagerbänke werden vor der Kammerwand Rinnen ausgebildet, die über eine Vorflut durch die Widerlagerwand hindurch zum Gewässer hin entwässert werden. Die Ausbildung erfolgte nach RiZ Was 5 Blatt 1.

3.4 Kreuzung Gewölbe Gablenzbach

Unter der Verkehrsanlage im Bereich der Brückenstraße befindet sich ein Mischwasserkanal (ESC) der Dimension 5.200 x 2.800 (Angabe im mm, lichte Breite x lichte Höhe). Er ist als Maulprofil aus Mauerwerk ausgebildet und verläuft überwiegend seitlich. Innerhalb dieses Gewölbes befindet sich zusätzlich ein Kanal DN 800, der den Gablenzbach fasst. Die nachstehende Abbildung zeigt das vorhandene Profil.

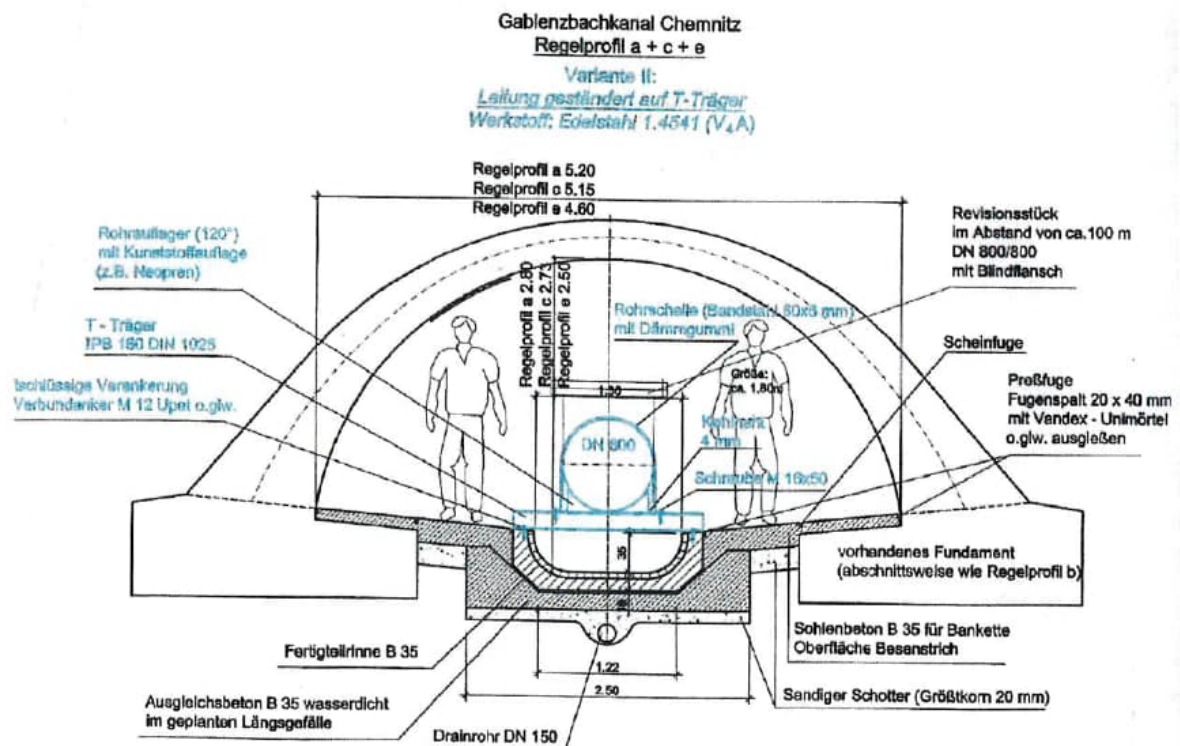


Abbildung 3-19 Gewölbe Gablenzbach im Bereich Brückenstraße - Regelprofil

Im Zusammenhang mit der geplanten Verkehrsanlage ergeben sich folgende Berührungspunkte mit dem Kanal:

- von Station 0 +075 bis Station 1 + 140 (Mühlenstraße); Gewölbe Gablenzbach kreuzt Verkehrsanlage
- von Station 0 +990 bis Station 1 + 030 (Brückenstraße); Gewölbe Gablenzbach kreuzt Verkehrsanlage
- von Station 1 +030 bis Station 1 + 347; Gewölbe Gablenzbach verläuft in der südlichen Straßenseite der Verkehrsanlage.

Im Areal des künftigen Gleisviereckes Brückenstraße/Straße der Nationen und im Bereich „Parteifalte“ wird jeweils eine neue Querung der geplanten Gleisanlagen mit dem bestehenden Gewölbe auf einer Länge von jeweils ca. 10 m vorgesehen.

Der Mischwasserkanal und der Kanal DN 800 für den Gablenzbach bleiben unverändert und werden während der Baumaßnahmen gesichert. Ausschließlich der südliche Nebensammler des Gablenzbaches

Ei 400/600 B wird vom Schacht R16N870 bis zur Einmündung in den Gablenzbach mit einem Inliner renoviert.

Die folgende Abbildung gibt den Verlauf des Gewölbe Gabenzbach wieder.

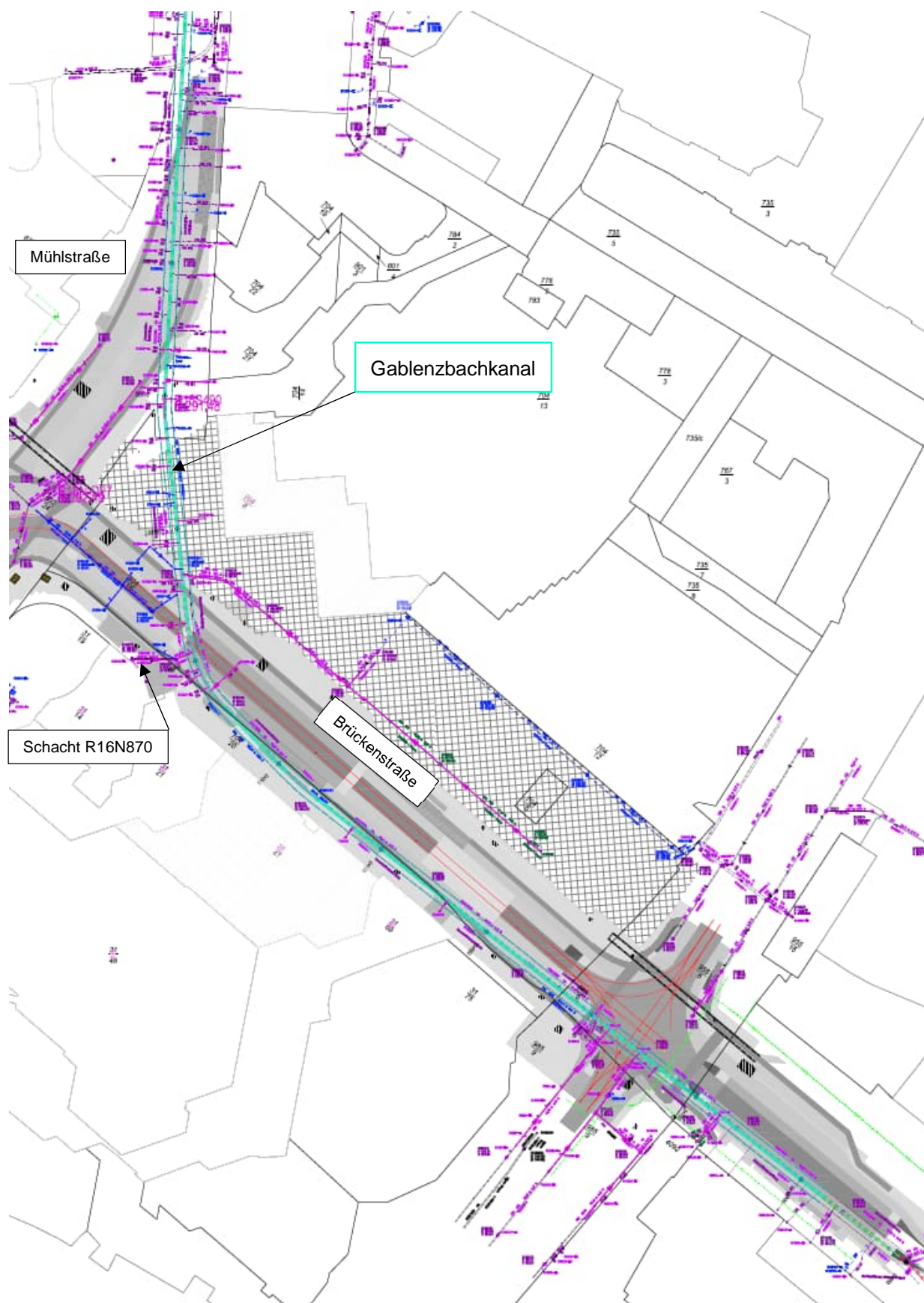


Abbildung 3-20 Verlauf des Gablenzbachkanals

3.5 Ermittlung potenzieller Auswirkungen

3.5.1 BAUBEDINGTE WIRKUNGEN

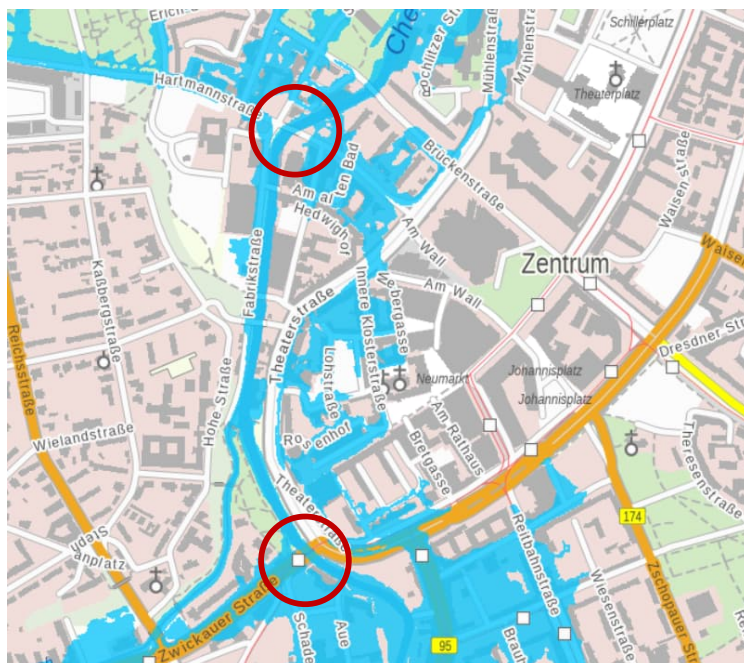
Sowohl bei dem geplanten Ersatzneubau der Brücke Falkeplatz als auch bei der Erweiterung der Brücke Hartmannstraße erfolgen Eingriffe ins Gewässer und die vorhandenen Uferbereiche.

Zur Errichtung der Bauwerke sowie im Rahmen des Rückbaus der drei Teilbauwerke am Falkeplatz besteht die Notwendigkeit eine Wasserhaltung zu errichten, die zu einer temporären Verengung des Fließgewässerquerschnittes führt und ggf. die Durchwanderbarkeit des Gewässerabschnittes einschränkt.

Bei der Errichtung und dem Rückbau der Wasserhaltung kann es zudem zur Mobilisierung von Feinsedimenten kommen. Zudem besteht das Risiko, dass bei dem geplanten Rückbau Abbruchmaterialien in das Gewässer gelangen und dieses verunreinigen.

Des Weiteren erfolgt der Einsatz von Kraft- und Schmierstoffen (Baumaschinen) sowie der Einsatz von Beton- und Zementstoffen, die bei unsachgemäßer Nutzung ebenfalls zu einer Verunreinigung des Gewässers führen können und im schwerwiegendsten Fall letale Effekte auf die vorhandene Fischpopulation sowie diverse im Gewässer befindliche Entwicklungsstadien der benthischen wirbellosen Fauna haben.

Beide Brückenbauwerke sowie der überwiegende Teil der angrenzenden Flächen liegen innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes „Chemnitz“ (U-5411024), wie die nachstehende Abbildung verdeutlicht.



Brücke Hartmannstraße

Brücke Falkeplatz

Abbildung 3-21 Übersichtslageplan Überschwemmungsgebiet²¹

Durch das Arbeiten im Gewässer und in gewässernahen Bereichen besteht baubedingt immer ein erhöhtes Hochwasserrisiko, da aufgrund der Querschnittsverengung bereits kleine Hochwässer wirksam werden können.

Im ungünstigen Fall kann es zur Zerstörung der Wasserhaltung und Baugeräte sowie zum Eintrag von baustellenrelevanten Stoffen kommen bis hin zu Personenschäden.

²¹ Entnommen aus https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?mapId=c1928ad2-9c2b-4ad3-a45e-66d901c8970d&repositoryItemGlobalId=Datenportal+iDA.Thema+Wasser.Hochwasser.Festgesetzte+%C3%9Cberschwemmungsgebiete.festgesetzte_ueberschwemmungsgebiete.mml&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=352260.46101636393%2C5632618.416576184%2C355174.4826667905%2C5634216.57532509

Die Betroffenheit ist dabei nicht punktuell also auf die Baustelle beschränkt, sondern wirkt auch flussabwärts in nicht unerheblichen Maß.

Wie die vorstehenden Ausführungen verdeutlichen, ergeben sich baubedingt eine Vielzahl von Risiken für das Gewässer und dessen Lebewelt. Ohne geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung dieser Risiken muss davon ausgegangen werden, dass die geplante Umsetzung der Brückenbauwerke den Vorgaben der WRRL nicht entspricht und schadhafte Umweltauswirkungen nach sich zieht.

Um diesen entgegenzuwirken sind daher folgende Maßnahmen zwingend umzusetzen:

Tabelle 3-1 Baubedingte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen und zum Schutz des Gewässers während der Bauausführung

MAßN.- NR.	VERMEIDUNGS-, VERMINDERUNGS- UND SCHUTZMAßNAHMEN
M1	Fischereifachliche Begleitung vor und während der Bauumsetzung (Umweltbaubegleitung)
M2	Maßnahmen zum Grund- und Oberflächenwasserschutz, sowie zum Schutz des Überschwemmungsgebietes „Chemnitz“ (U-5411024)
M3	Maßnahmen zum Schutz von Fischen (bauzeitlich) und zum Erhalt / zur Wiederherstellung der ichthyologischen Durchwanderbarkeit

Die Maßnahmen sind ausführlich in der Anlage 1 Maßnahmenblätter beschrieben. Auf eine genauere Darstellung wird daher an dieser Stelle verzichtet.

Im Zusammenhang mit dem Gablenzbachkanal ergeben sich ebenfalls baubedingte Risiken in Form von Beschädigungen des bestehenden Kanalsystems. Nach derzeitigem Planungsstand wird der Kanal während der Bauarbeiten gesichert. Damit wird einer potentiellen Beschädigung entgegengewirkt.

3.5.2 ANLAGEBEDINGTE WIRKUNGEN

Die beiden Brückenbauwerke haben aufgrund der unterschiedlichen baulichen Ausprägung verschiedene anlagebedingte Wirkungen. Während bei der Brücke Falkeplatz eine Verbesserung der Gesamtsituation zu erwarten ist vor allem hinsichtlich der überbaute Gewässerstrecke, ergeben sich bei der Brücke Hartmannstraße aufgrund der Erweiterung eine Zunahme der überbauten Gewässerstrecke gegenüber der Bestandssituation.

Nachstehend werden die zwei Bauwerke und deren anlagebedingte Wirkungen einzeln dargestellt.

Grundsätzlich kann aber eingeschätzt werden, dass vor allem die Veränderung der Gewässersohle und die Verdunklung des Gewässers durch die Überbauung betrachtungsrelevante Kriterien sind.

Eine Verbesserung oder Verschlechterung von Uferstrukturen und der angrenzenden landseitigen Flächen kann aufgrund des stark anthropogen überprägten Bestandes und der extrem eingeschränkten Entwicklungsmöglichkeiten gewässerober- und unterseitig ausgeschlossen werden. Durch die sehr nah an das Gewässer heranreichende nicht rückbaufähige, teilweise dem Denkmalschutzrecht unterliegende Bebauung (vergleiche Abbildung 3-22 und Abbildung 3-23: Bestandsmauern, Gebäude und Infrastruktur) besteht nur die Möglichkeit den Status Quo zu erhalten.



Abbildung 3-22 Bestandsbrücke Falkeplatz mit denkmalgeschützter Bebauung und vorhandener Infrastruktur im Nahbereich des Gewässers



Abbildung 3-23 Bestandsbrücke Hartmannstraße mit denkmalgeschützter Bebauung und vorhandener Infrastruktur im Nahbereich des Gewässers

Hydraulik der Brücke Hartmannstraße

Für die Erweiterung der Brücke Hartmannstraße liegt eine 2D-HN-Modellierung²² vor. Auf der Grundlage dieser konnte ermittelt werden, dass sich die Brückenerweiterung nicht auf die Überflutungssituation vor Ort auswirkt. Eine Schlechterstellung Dritter findet damit nicht statt. Anzumerken ist, dass für das untersuchte Szenario HQ100, sowohl im Ist- als auch im Plan-Zustand, ein Einstau der gesamten Brücke stattfindet. Zu einem Überströmen der Brücke kommt es dabei nicht.

Weil der Abfluss beim HQ100 im Bereich Brücke Hartmannstraße ohne Freibord und mit Einstauung (unter Überflutung der Seitenbereiche analog dem Bestand) erfolgt, wird eine weitere Einengung des Abflussquerschnittes diese Probleme zusätzlich verschärfen. Unter dieser Prämisse wurde die von der Unteren Naturschutzbehörde geforderte Otterberme kritisch geprüft und unter Abwägung der Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Belange verworfen.

Im Normalabfluss der Chemnitz liegen die rechten und linken Sohlbereiche teilweise trocken. Dieser Umstand wird für die Wanderungsbewegungen des Fischotters genutzt.

Folgende mögliche Optimierungsmaßnahmen zur Vergrößerung des Abflussquerschnittes und damit einer Verringerung der Überflutungsgefahr wurden geprüft:

1. Absenkung der vorhandenen Gewässersohle
2. Höherlegung der vorhandenen und neuen Überbauten
3. Rückverlegung der vorhandenen Widerlager

Zu 1. Eine Homogenisierung der im Brückenbereich vorhandenen Gewässersohle könnte umgesetzt werden.²³ Diese Maßnahme würde ein Absenken der Gewässersohle auf ca. 290,50 m ü. NHN im Planungsabschnitt bedeuten, was aufgrund der Grundbruchgefahr der flach gegründeten

²² Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH Chemnitzer Modell - Stufe 4 - Ausbau Chemnitz – Limbach-Oberfrohna Brücke Hartmannstraße - Berechnungen mit dem hydronumerischen Modell für die Chemnitz (PFA 1), erstellt durch Bauer Tiefbauplanung GmbH; Stand 06.08.2022

²³ Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH Chemnitzer Modell - Stufe 4 - Ausbau Chemnitz – Limbach-Oberfrohna Brücke Hartmannstraße - Berechnungen mit dem hydronumerischen Modell für die Chemnitz (PFA 1), erstellt durch Bauer Tiefbauplanung GmbH; Stand 06.08.2022

Bestandsbebauung (z.B. Widerlage und Mittelpfeiler Hartmannbrücke, oberstrom anschließende Ufermauern am Luxor und an der Fabrikstraße) verworfen wurde²⁴.

Lediglich die Flusssohle im Bereich der Mittelpfeiler soll im Zuge der Ausführung angepasst werden. Änderungen im Abflussverhalten sind hierbei nicht zu erwarten.

Zu 2. Eine Höherlegung der vorhandenen Überbauten erfordert deren Abbruch und Neuerrichtung. Dies erscheint bei der Bestandsbrücke aus Stahlbeton Baujahr 2011 sehr unwirtschaftlich. Die Brücke wurde mit Fördermitteln errichtet, deren Zweckbindung noch nicht abgelaufen ist.

Eine Neuerrichtung der Brückenüberbauten müsste zur Gewährleistung eines Freibordes von ca. 0,5 m und zur Anlage einer renaturierten rauen Sohlbefestigung gemäß WRRL ca. 1 m höher als im Bestand erfolgen. Die höhenmäßige Angleichung an den Bestand mindestens im Bereich der Grundstückszufahrten Luxor und Schloßstraße 2 erscheint unter diesen Randbedingungen fraglich.

Zu 3. Eine Rückverlegung der vorhandenen Widerlager zieht automatisch den Abbruch und Neubau der vorhandenen Überbauten nach sich. Dies kommt praktisch einem Komplettneubau der Brücke gleich. Außerdem sind die ober- und unterstrom anschließenden Ufermauern auf den neuen lichten Brückenquerschnitt anzupassen. Ob sich diese Aufweitung positiv auf die hydraulische Leistungsfähigkeit auswirkt bleibt offen (eine Verbreiterung des Abflussquerschnittes der Brücke Falkeplatz erbrachte im Rechenlauf P-5 keine hydraulischen Verbesserungen).

Die o.g. Optimierungsmöglichkeiten wurden kritisch untersucht und unter Abwägung der Randbedingungen wurde die in der Genehmigungsplanung dargestellte Brückenplanung favorisiert.

Hydraulik der Brücke Falkeplatz

Für die Brücke Falkeplatz wurde ebenfalls eine 2D-HN-Modellierung²⁵ durchgeführt. Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass wie bereits im Ist-Zustand auch die neue Brücke Falkeplatz nicht eingestaut wird. Der Ersatzneubau wirkt sich nicht nachteilig auf die Überflutungssituation vor Ort aus. Eine Schlechterstellung Dritter ist damit nicht zu erwarten.

Am Brückenbauwerk selbst konnte eine Freibordvergrößerung verglichen zum Bestand von oberstrom +0,05 m und Unterstrom von +0,55 m ermittelt werden. Dies ist auf die im Planzustand höheren KUK zurückzuführen. Im Rahmen der durchgeführten Rechenläufe wurde festgestellt, dass trotz der Freibordvergrößerung der erforderliche Freibord von 0,5 m bei einer Wasserspiegelhöhe von ca. 297,04 mNHN (siehe Rechenlauf P-4 mit einer renaturierten rauen Gewässersohle gemäß hydraulischer Berechnung zum Bauwerk) am Bauwerkseinlauf oberstrom und einer KUK von 297,31 m nicht eingehalten wird.

Aufgrund der Nichteinhaltung des Freibords (Szenario HQ100) von mind. 0,5 m am Brückenbauwerk Falkeplatz im Planrechenlauf P-3 wurden drei weitere Untersuchungen (Rechenlauf P-5 bis P-7 unter vergleichbaren Randbedingungen hinsichtlich Gewässersohle) durchgeführt.

Im Planrechenlauf P-5 wurde das rechtsufrige Widerlager der Brücke Falkeplatz um ca. 1,5 – 2,2 m nach außen versetzt sowie eine strömungsgünstige Anpassung der anschließenden Bestandsmauern ober- und unterstrom ans rückversetzte Widerlager rechtsseitig durch den Modellierer eingearbeitet.

Die dadurch geschaffene Erhöhung des Durchflussquerschnittes sollte sich positiv auf die sich einstellende Wasserspiegelhöhe auswirken. Leider stellte sich nach Auswertung der Ergebnisse oberstrom nur eine sehr geringe Absenkung des Wasserspiegels ein. Am Bauwerkende unterstrom verkleinerte sich der Freibord.

²⁴ Aktenvermerk zur Abstimmung vom 14.09.2021: Ergebnisse der hydraulischen Nachweisführung des Chemnitzflusses, Abschnitt Hohe Brücke (an der Hartmannstraße)

²⁵ Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH Chemnitzer Modell - Stufe 4 - Ausbau Chemnitz – Limbach-Oberfrohna Brücke Falkeplatz Berechnungen mit dem hydronumerischen Modell für die Chemnitz (PFA 1), erstellt durch Bauer Tiefbauplanung GmbH; Stand 06.02.2023

Im Planrechenlauf P-6 wurde zusätzlich zur Widerlagerverbreiterung (P-5) rechtsseitig noch eine lineare Sohlbegradigung ab Brückenbauwerk Falkeplatz oberstrom bis 50 m nach Bauwerksende untersucht. Des Weiteren wurde der Parkweg im Sohlbereich auf den linksseitigen Bestand außerhalb des Gewässers herausgeführt, so dass eine durchgehende Nutzung möglich ist.

Leider haben auch diese Modellanpassungen nur einen geringen Einfluss auf die Wasserspiegelhöhen und folglich auf die Freibordhöhen.

Im Rechenlauf P-7 wurde nach Vorgabe der Landesdirektion Sachsen gerechnet. Dabei wurde der Planzustand „Widerlagerverbreiterung und ohne Parkweg“ simuliert. Der bestehende Parkweg linksseitig der Chemnitz endet an der Brücke Falkeplatz oberstrom. Die geplanten Gewässersohlhöhen wurden dabei wie auch schon rechtsseitig bis auf 1m in Richtung linkes Widerlager übertragen.

Durch die Absenkung des bestehenden Parkweges (Höhe OK 294,18 m) auf Sohlhöhe (293,25 m) um fast einen Meter kommt es am Bauwerkbeginn zu einer sehr starken Wasserspiegelabsenkung, welche sich nach ca. 10 m ausgleicht.

Eine Freibordverbesserung im Vergleich zu den vorangegangenen Rechenläufen tritt aber bis auf den kleinen Bereich durch die Sohlabsenkung oberstrom infolge des Wegfalls des Parkweges nicht ein.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse kurz zusammen.

Tabelle 3-2 Vergleich Wasserspiegelhöhen und Freibord (mit KUK 297,31 [m]) für RL P-3, P-5, P-6, P-7

Rechenlauf	WSPL	Freibord	WSPL	Freibord
	oberstrom	oberstrom	unterstrom	Unterstrom
	(gemittelt)		(gemittelt)	
P-3	296.93	0.38	296.70	0.61
P-5	296.85	0.46	296.88	0.43
P-6	296.86	0.45	296.86	0.45
P-7	296.82	0.49	296.96	0.35

Da trotz der untersuchten Bauwerksanpassungen der erforderliche Freibord von 0,5 m nicht erreicht wird, wurde zum Besprechungstermin am 21.04.2023 festgelegt, dass in der weiteren Planung von folgende Ansätzen auszugehen ist: Erhalt beider Bestandswiderlager mit linksufriger Wegeverbindung, Sohle mit Verstetigung im Brücken- und Anbindebereich und mit erhöhter Rauheit.²⁶

Diese Vorgaben sind etwas ungünstiger als Rechenlauf P-3 und entsprechen annähernd dem Rechenlauf P-4, der deshalb für das HQ100 maßgebend wird.

Darüber hinaus wurde festgelegt, dass nach RE-Ing Teil 2 Abschnitt 1 Punkt 5 Nr. 5 im Zuge des Neubaus eine strömungsgünstige Brückenunterkante ausgebildet werden soll, um ein Durchleiten von Treibgut/Schwemmgut zu erreichen.²⁷

Fischpassierbarkeit und Sohle Brücke Hartmannstraße

Die Erweiterung der Brücke Hartmannstraße erfolgt als Anschluss an das Bestandsbauwerk.

Planungsseitig ist eine Verbreiterung der Brücke zwischen 9,51 m und 11,75 m geplant. Damit ergeben sich Gesamtbreiten von rund 31 m bis 33 m.

²⁶ Vergleiche Protokoll Hydraulik Brückenbauwerk Falkeplatz, 21.04.2023

²⁷ Vergleiche Protokoll Hydraulik Brückenbauwerk Falkeplatz, 21.04.2023

Die Verbreiterung bedingt eine geringe zusätzliche Verdunkelung des Fließgewässers, die aufgrund der Lichten Höhe des Bauwerkes (Bestandsbauwerk: Kleinste Lichte Höhe 3,36 m²⁸; geplantes Bauwerk wird an Bestand angepasst) aber nicht relevant ist.

Grundsätzlich spielt das Licht bei Durchlässen nicht die entscheidende Rolle bei der Passierbarkeit. Die Wanderung von Gewässerorganismen wird vielmehr entscheidend vom Vorhandensein einer natürlichen Sohle mit Geschiebeauflage bestimmt. So weiß man, dass wassergebundene Kleinlebewesen und Fische meist nachts wandern und dies meist nur auf einer natürlichen Sohle gelingt.²⁹

Die Aussagen werden durch verschiedene Studien gestützt. So wurden beispielweise von Schwevers und Adam Untersuchungen zur Passierbarkeit von Durchlässen für Fische durchgeführt. Im Ergebnis konnte ermittelt werden, dass kein Barriereeffekt infolge der Dunkelheit in Durchlässen nachweisbar war. So weisen Durchlässe mit geringem Querschnitt und entsprechend geringem Lichteinfall hohe Passageraten auf, während an großlumigen und besser beleuchteten Bauwerken keinesfalls höhere Aufstiegszahlen dokumentiert wurden.

Andere Untersuchungen an längeren Durchlässen zeigten, dass zumindest Salmoniden selbst völlig unbeleuchtete Rohre durchschwimmen, wobei einige Arten sogar dunkle gegenüber hellen Durchlässen bevorzugen.³⁰

Insofern ist die Durchlichtung von Kreuzungsbauwerken offensichtlich keine zwingende Voraussetzung für deren Passierbarkeit. Entsprechend scheinen die von SELLHEIM (1996) empfohlenen Werte, (...) das Verhältnis der lichten Weite zur Länge mindestens 1:5 bis 1:10, auf der Grundlage des derzeitigen Kenntnisstandes als überzogen. Bei den im Rahmen der vorliegenden Untersuchung beprobten Durchlässen ließ sich keine Abhängigkeit zwischen dem Verhältnis von der Länge zur lichten Weite und der Passierbarkeit für Bachforellen erkennen.³¹

In einer weiteren Studie von 2019³², die die Beeinflussung der Effizienz von Fischwegen an Wasserkraftanlagen durch die Lichtverhältnisse untersuchte, wurde zudem festgestellt, dass für die *Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer (...) eine künstliche Beleuchtung abgedunkelter Fischauf- und Fischabstiegsanlagen, wie auch von Kreuzungsbauwerken und Dükern nicht zwingend erforderlich ist.³³*

Die im Rahmen der Studie zur Passierbarkeit von Durchlässen für Fische³⁴ untersuchten Durchlässen wiesen Längen von 6,0 bis 60,0 m auf. Die durchgeführten Reusenfänge zeigten, dass (...) *Rohr- und Rahmendurchlässe von 30,0 m bis 40,0 m Länge vergleichsweise hohe Passageraten aufweisen und somit zumindest keinen längenbedingten Barriereeffekt³⁵ (...) entfalteten. Bei den mehr als 50,0 m langen*

²⁸ Stadt Chemnitz, 2012: Bestandsplan Brücke Hartmannstraße über Chemnitz

²⁹ Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) (2010): Empfehlungen für die Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit bei Fließgewässern im Rahmen der Gewässerunterhaltung

³⁰ Ulrich Schwevers, Karin Schindehütte, Beate Adam und Ludwig Steinberg: Zur Passierbarkeit von Durchlässen für Fische, enthalten in LÖBF-Mitt. 28/3 (2004) 37 – 43

³¹ Ulrich Schwevers, Karin Schindehütte, Beate Adam und Ludwig Steinberg: Zur Passierbarkeit von Durchlässen für Fische, enthalten in LÖBF-Mitt. 28/3 (2004) 37 – 43

³² B. Adam et al. (2019): Beeinflussung der Effizienz von Fischwegen an Wasserkraftanlagen durch die Lichtverhältnisse - Endbericht - Gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) Förderkennzeichen AZ 33647/01

³³ B. Adam et al. (2019): Beeinflussung der Effizienz von Fischwegen an Wasserkraftanlagen durch die Lichtverhältnisse - Endbericht - Gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) Förderkennzeichen AZ 33647/01

³⁴ Ulrich Schwevers, Karin Schindehütte, Beate Adam und Ludwig Steinberg: Zur Passierbarkeit von Durchlässen für Fische, enthalten in LÖBF-Mitt. 28/3 (2004) 37 – 43

³⁵ Ulrich Schwevers, Karin Schindehütte, Beate Adam und Ludwig Steinberg: Zur Passierbarkeit von Durchlässen für Fische, enthalten in LÖBF-Mitt. 28/3 (2004) 37 – 43

Durchlässen nahm allerdings die Anzahl der erfolgreichen Passagen deutlich ab. Es zeigte sich ferner, daß selbst Rahmendurchlässe mit einem durchgehenden Sohlensubstrat, größeren Wassertiefen und geringen Fließgeschwindigkeiten bei großer Länge eine Wirkung als Wanderhindernisse entfalten. Dabei scheint diese Barrierewirkung weitgehend unabhängig von der Leistungsfähigkeit der Fische zu sein, denn es wurden sowohl juvenile Bachforellen mit 12,0 bis 16,0 cm Gesamtlänge, als auch 2-sömmrige und ältere Exemplare oberhalb der sehr langen Durchlässe nachgewiesen.³⁶

Diese Befunde der vorliegenden Untersuchung fügen sich in die Erkenntnisse von LIEBSCH et al (1995) ein, die die Passierbarkeit von je zwei Rahmen- und Rohrdurchlässen in einem potamalen Gewässer untersuchten. Während ein 44,0 m langer Rohrdurchlaß noch vom überwiegenden Teil der Fischarten durchschwommen wurde, **ließ sich bei einem 50,0 m langen Rohrdurchlaß eine starke Barrierewirkung nachweisen**. Insgesamt verdichten sich damit die Erkenntnisse, dass Durchlässe bis etwa 40,0 m Länge keine längenbedingte Barrierewirkung entfalten, allerdings 50,0 m lange Durchlässe, unabhängig von der Qualität ihrer Sohlenbeschaffenheit nicht mehr uneingeschränkt durchwanderbar sind.³⁷

Aufgrund der Ausprägung des Bauwerkes (Gesamtbreiten von rund 31 m bis 33 m) kann unter Bezugnahme auf die vorstehenden Ausführungen davon ausgegangen werden, dass die Verdunkelung nicht zu einer Einschränkung der Durchwanderbarkeit führt und Barrierewirkungen hinsichtlich dieser Kenngröße ausgeschlossen werden können!

Die Gewässersohle unter dem Bestandsbauwerk und rund 12 m Oberstrom ist vollständig gepflastert. Zudem zeigt der Längsschnitt im oberstromigen Bereich eine „bergförmige“ Erhöhung der GW-Sohle, die im Rahmen der Ausführung möglichst gleichmäßig werden soll³⁸.

Aus gewässerökologischer Sicht ist ein Verbau der Gewässersohle nach Möglichkeit zu vermeiden, wie die vorstehenden Ausführungen belegen. Darüber hinaus unterbinden derartige Maßnahmen die Entwicklung eines natürlichen Geschiebehaushaltes und stehen der Verbesserung der Breiten- und Tiefenvarianz im betroffenen Gewässerabschnitt entgegen.

~~Nach Möglichkeit sollte der vorhandene Verbau entfernt werden. Aus technischer Sicht muss aber auf eine derartige Änderung des Bauwerkes verzichtet werden, da die Entnahme der Sohlbefestigung zu einer Destabilisierung des flachgegründeten Bauwerkes führen würde und darüber hinaus eine Entfernung des Verbaus unterhalb der Bestandsbrücke aufgrund der beengten Platzverhältnisse nur eingeschränkt möglich ist. Da das Bestandsbauwerk erst 2011 neu errichtet wurde, ist ein Ersatzneubau, bei dem die Bestandssituation grundsätzlich überplant werden könnte, keine Option.~~

~~Anpassungen können nur im oberstrom befindlichen, nicht überbauten Teilbereich vorgenommen werden. Da die flachgegründeten Uferwände keiner Grundbruchgefahr ausgesetzt werden sollen, kann diese Umgestaltung nur im Bereich des neuen Mittelpfeilers stattfinden.~~

Ein Verzicht auf die Sohlbefestigung ist aufgrund der bautechnischen und hydraulischen Erfordernisse nicht möglich. **Die Neugestaltung der Gewässersohle im Bereich der Brücke Hartmannstraße wird im Rahmen der Ausführungsplanung mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt.** ~~Um dennoch eine Verbesserung der Durchwanderbarkeit zu bewirken, hat die Wiederherstellung der Sohle und deren Anschluss an die bestehende Sohlbefestigung wie folgt stattzufinden (vergleiche auch Prinzipskizze):~~

~~— Ausbildung mit großformatigen unregelmäßigen Steinen~~

³⁶ Ulrich Schwevers, Karin Schindehütte, Beate Adam und Ludwig Steinberg: Zur Passierbarkeit von Durchlässen für Fische, enthalten in LÖBF-Mitt. 28/3 (2004) 37 – 43

³⁷ Ulrich Schwevers, Karin Schindehütte, Beate Adam und Ludwig Steinberg: Zur Passierbarkeit von Durchlässen für Fische, enthalten in LÖBF-Mitt. 28/3 (2004) 37 – 43

³⁸ Aktenvermerk zur Abstimmung vom 14.09.2021: Ergebnisse der hydraulischen Nachweisführung des Chemnitzflusses, Abschnitt Hohe Brücke (an der Hartmannstraße)

- Einbau erfolgt in unregelmäßiger Bauweise und in der Höhe variierend
- Vorhandene Fugen sind nicht zu verschließen
- Fugen sollten eine Mindestgröße von 5 cm besitzen.

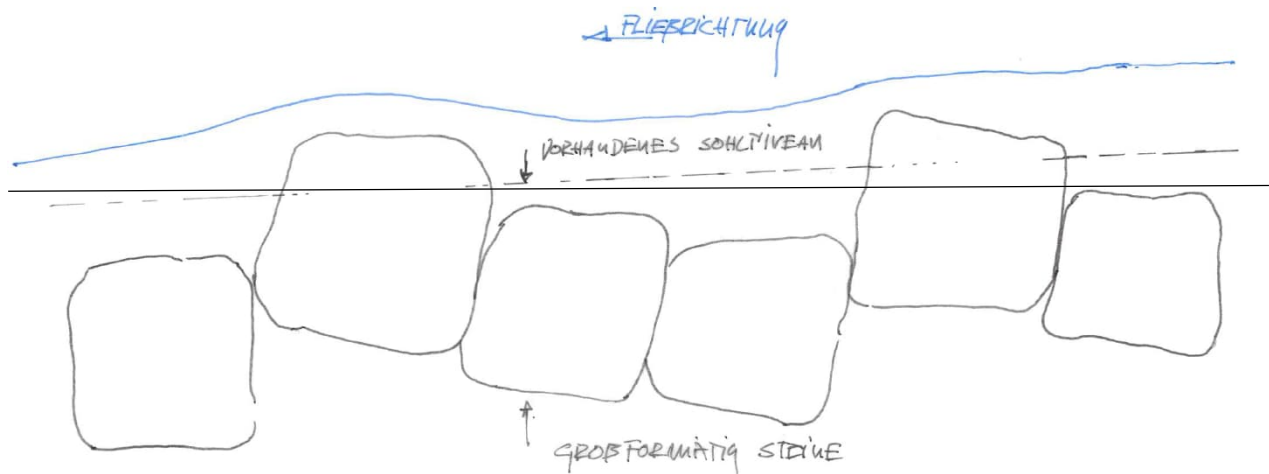


Abbildung 3-24 – Prinzipskizze Sohlbefestigung

Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen wird zumindest kleinräumig die Breiten- und Tiefenvarianz verbessert und dabei gleichzeitig der Schutz der vorhandenen Bauwerke (Bestandswiderlager, Mittelpfeiler, Ufermauern) erhalten.

Fischpassierbarkeit und Sohle Brücke Falkeplatz

Die Bestandsbrücke am Falkeplatz besteht insgesamt aus 3 in unterschiedlichen Zeiträumen errichteten Bauwerken. Neben der stark variierenden Ausbildung der Bauwerke insbesondere im Bereich der Gewässersohle ist die vorherrschende Verdunklung des Gewässers aufgrund der Gesamtbreite (rund 56 m) der Bauwerke als Einschränkung der Durchwanderbarkeit für Fische zu betrachten.

Durch den geplanten Ersatzneubau ergeben sich bezüglich der Verdunkelung und der damit verbundenen Beeinträchtigung der Durchgängigkeit folgende Verbesserungen:

- Reduzierung der Gesamtbreite des Bauwerkes auf rund 45 m
- Verbesserung der lichte Höhe über der Mittelwasserrinne (Bestand ca. 3,75 m – Planung mind. 4,40 m)

Durch die baulichen Veränderungen wird den bestehenden Beeinträchtigungen entgegengewirkt.

Zudem besteht durch den Ersatzneubau erstmals die Möglichkeit eine durchgehende Berme über den gesamten Streckenabschnitt zu erstellen.

Auf der Grundlage der hydraulischen Untersuchungen wurde zum Besprechungstermin am 21.04.2023 festgelegt, dass beide Bestandswiderlager sowie die linksufrige Wegeverbindung zu erhalten sind, die Sohle im Brücken- und Anbindebereich zu verstetigen und für alle folgen Berechnungen eine erhöhte Rauheit anzusetzen ist.

Grundsätzlich wäre ein Entfernen der Widerlager auf der rechten Gewässerseite einschließlich der vorhandenen Fundamente bis 1 m unterhalb der Gewässersohle aber dennoch zu empfehlen, da so eine Berme aus unregelmäßig geformten großformatigen Wasserbausteinen angelegt werden kann.

Auch wenn sich durch den Rückbau der rechten Widerlager die Freibordsituation nicht maßgeblich verbessert, ist deren Rückbau dennoch aus gewässerökologischer Sicht sinnvoll. Neben der Querschnittsaufweitung werden nicht mehr erforderliche Bauteile, die zukünftig weiterhin gewartet werden müssten, aus dem Gewässer entfernt.

Im Bereich des linken Gewässerrandes ist nach derzeitigem Planungsstand das bestehende Widerlager zu erhalten und der oberstromig ankommende Parkweg fortzuführen. Der Parkweg wird unter Einhaltung der Randbedingungen nach ERA 10 Punkt 11.1.11 errichtet und kann daher ohne eine Absturzsicherung betrieben werden.

Die Integration des Parkweges unterhalb des Brückenbauwerkes und unterstromig fortführend entlang des Fließgewässers ist aus gewässerökologischer Sicht kritisch zu bewerten, da durch diese Nutzung erhebliche Nachteile erwachsen können. Brückenbauwerke im Allgemeinen sind Engstellen im Gewässer, die eine eigendynamische Entwicklung beschränken. Mit der Integration des Parkweges unterhalb des Brückenbauwerkes wird der ohnehin schon geringe Entwicklungsspielraum des Gewässers zusätzlich verringert. Da ein Wegfallen des Parkweges auf den Freibord keine maßgeblichen Verbesserungen herbeiführt und die barrierefreie Verbindung zwischen den Grünanlagen bereits Jahrzehnte langer Entwicklungsbestandteil der Grünflächenplanung ist, bleibt die Umsetzung des Selbigen Planungsbestandteil.

Um der gewässerökologischen Zielstellung nicht entgegen zu wirken, sind der Parkweg und die erforderlichen Anschlussbereiche so in das Gewässer zu integrieren, dass sich zu mindestens in Teilbereichen naturnahe Strukturen ausbilden können. Die Übergangsbereiche zum Gewässer sind daher rau und unregelmäßig zu gestalten und mit natürlichen Materialien umzusetzen.

Darüber hinaus sind die vorhandenen Sohlbefestigungen zu entfernen, so dass die Entwicklung eines natürlichen Geschiebehauhaltes gefördert wird.

Entsprechend der Nachforderungen der unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde ist zudem das Erfordernis einer Mittelwasserrinne mit Darstellung des MQs und MNQs in die Betrachtung aufzunehmen.

Hierzu fand am 19.07.2023 eine Abstimmung mit den zuständigen Stellen (LTV, LDS, LfULG, Stadt Chemnitz) bezüglich der Gestaltung der Sohle statt. Dabei wurden folgende Randbedingungen festgelegt, die bei der Ausplanung zu berücksichtigen sind.

- Herstellen der Durchgängigkeit unter Berücksichtigung Q30, MNQ, Q330
- Prüfung der Durchgängigkeit oberhalb Brücke im bereits hergestellten Teilbereich unter Berücksichtigung Q30
- Leitfischart Atlantischer Lachs
- Mäandrierende Längsgestaltung
- Berücksichtigung des Hochwasserfalls
- Ökologische Aufwertung des unterhalb der Brücke gelegenen Gewässerabschnittes

Im Rahmen der Vorplanung wurden die abgestimmten Randbedingungen in die Planung integriert. Neben dem Bereich der Brücke Falkeplatz ist nun auch der unterhalb der Brücke gelegene Teilabschnitt der Chemnitz entlang des fortzuführenden Parkweges zu beplanen.

Planungsziel ist das Erreichen eines differenzierten Strömungsbilds und die Verbesserung der Breiten- und Tiefenvarianz im MNQ-Lastfall. Dies wird durch die Variation der Gewässerbreite inkl. Störelemente zur ökologischen Aufwertung umgesetzt. Darüber hinaus wird die Sohlneigung zw. 0,2% bis 0,6% gegenüber dem Bestand angepasst. Durch die Ausbildung der Mittelwasserrinne (in Abbildung 3-25 dunkelblau dargestellt) werden zudem die Mindestwassertiefen für den Atlantischen Lachs von ca. 40-45 cm auch im Niedrigwasserfall erreicht. Aufgrund des vorhandenen Rückstaus durch die Wehrschwelle Pfortensteig (195 m)³⁹ muss aber davon ausgegangen werden, dass die erforderlichen Fließgeschwindigkeiten nicht auf der gesamten Planungsstrecke erreicht werden. Trotz der strukturellen Verbesserung des Abschnittes bleiben diese Einschränkungen hinsichtlich der linearen Durchwanderbarkeit bestehen.

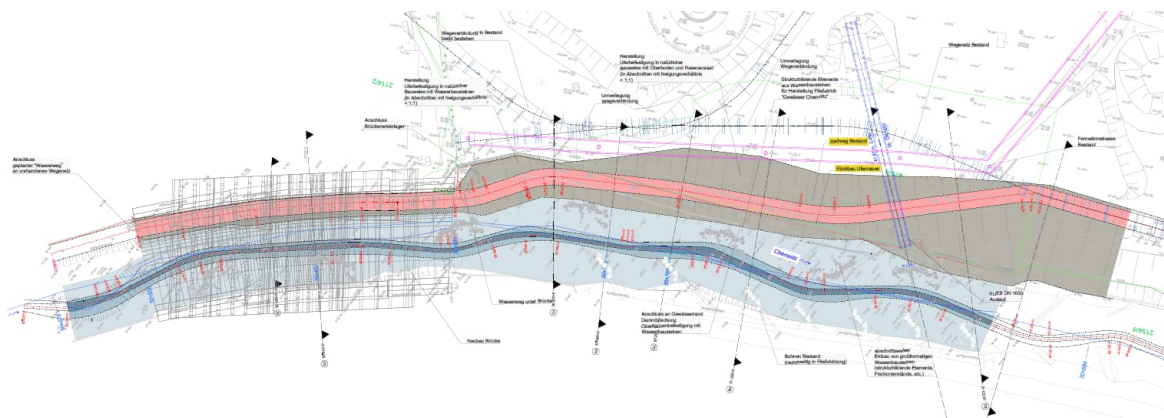


Abbildung 3-25 Lageplan „Neubau Wasserweg am Falkeplatz“ – BTP Vorplanung; Stand 11.2023⁴⁰

Entsprechend der Abbildung 3-26 wird die Sohle unterhalb des Brückenbauwerkes als „schlafende Sohlsicherung“ ausgebildet und mit natürlichen Sohlsubstrat überdeckt. Die Sohlsicherung sowie die Übergänge in die Uferbereiche werden rau ausgebildet.

³⁹ Entnommen aus:

https://www.smul.sachsen.de/Wehre/QBW_Detail.aspx?Report=QBW_Detail&SIDX=6e492834-956b-45f8-85a4-d58a4cb0f094

⁴⁰ Entnommen aus: „Neubau Wasserweg am Falkeplatz“ – Vorplanung; Unterlage 2.3 Blatt-Nr. 3; Querprofile Variante 2-3; Stand 11.2023

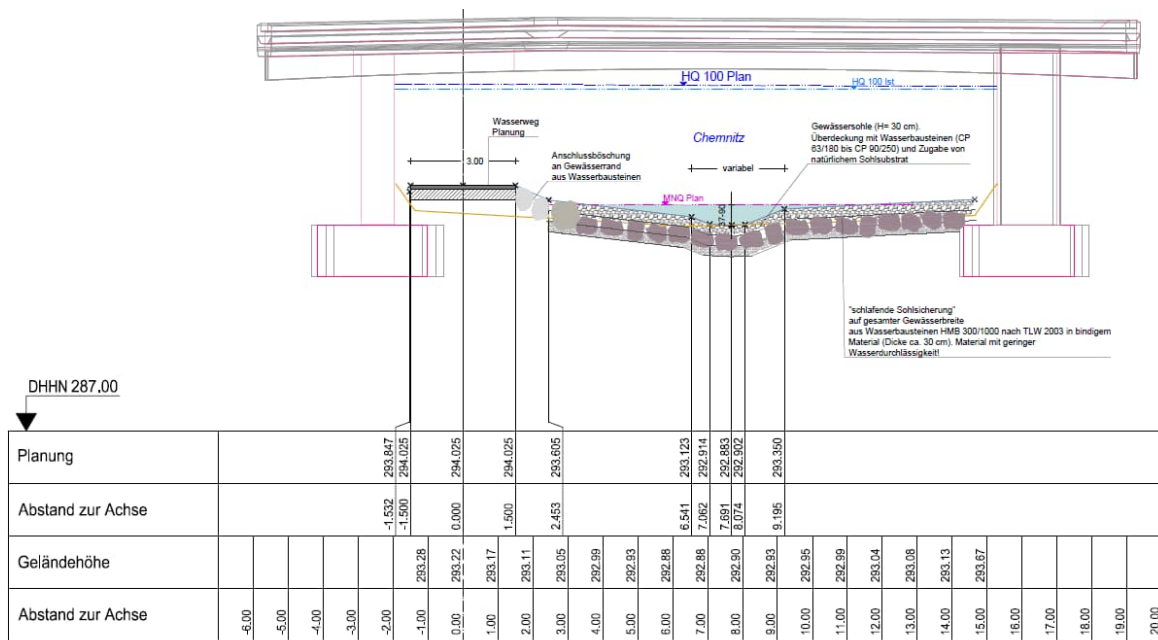


Abbildung 3-26 Querschnitt „Neubau Wasserweg am Falkeplatz“ – Vorplanung; Stand 11.2023⁴¹

Eine weitere Randbedingung war die Sicherstellung der Hochwasserneutralität im Bereich der Brücke. Diese wird auch bei Umsetzung der Maßnahmen zur strukturellen Verbesserung des Gewässers sowie bei Fortführung des Parkweges gewahrt, wie die nachstehenden Abbildungen zeigen. Eine Schlechterstellung ist auf Grundlage der durchgeführten Modellberechnung nicht zu erwarten.

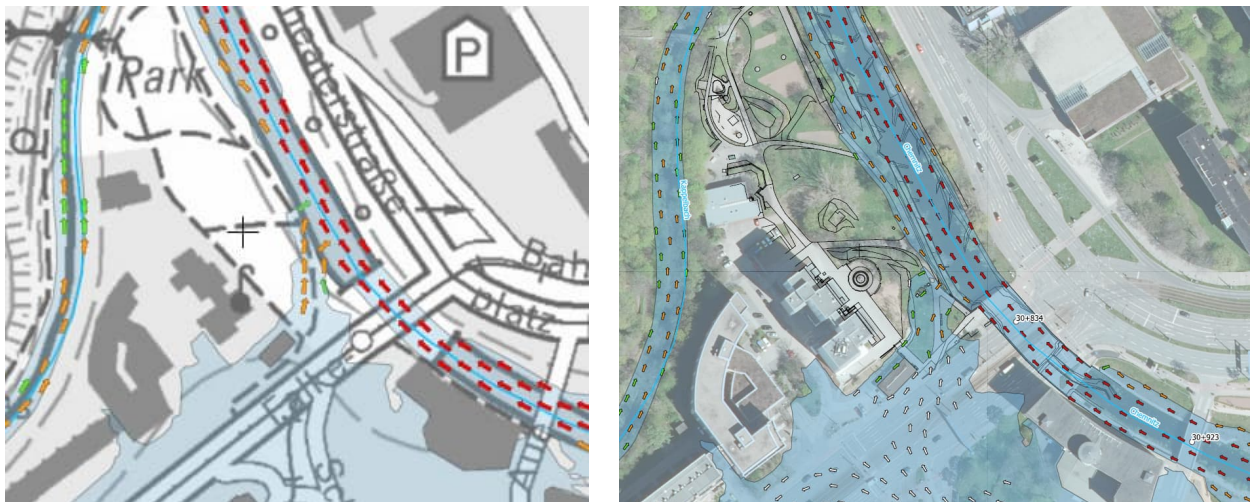


Abbildung 3-27 Vergleichende Gegenüberstellung HQ100 PLAN ohne (links)⁴² und mit (rechts)⁴³ Parkweg + Sohlgestaltung

⁴¹ Entnommen aus: „Neubau Wasserweg am Falkeplatz“ – Vorplanung; Unterlage 2.3 Blatt-Nr. 3; Querprofile Variante 2-3; Stand 11.2023

⁴² Entnommen aus: Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH Chemnitzer Modell - Stufe 4 - Ausbau Chemnitz – Limbach-Oberfrohna Brücke Falkeplatz Berechnungen mit dem hydroneurischen Modell für die Chemnitz (PFA 1), erstellt durch Bauer Tiefbauplanung GmbH; Stand 10.02.2023

⁴³ Chemnitzer Modell CM4 – Planfeststellungsabschnitt 1; Herstellung einer naturnahen Sohlgestaltung, Fließgeschwindigkeiten P-1 KsT 25, HQ100 (Vorplanung BTP; Stand 11.2023)

Kreuzung Gewölbe Gablenzbach

Es sind keine anlagenbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten.

3.5.3 BETRIEBSBEDINGTE WIRKUNGEN

Betriebsbedingte Auswirkungen sind vernachlässigbar. Hier ergeben sich gegenüber der Bestandssituation keine maßgeblichen Veränderungen.

Eine zusätzliche Einleitung von Oberflächenwasser aus den Verkehrsflächen und Brücken ist nicht zu erwarten. Projektbedingt wird der Bestandsanteil an versiegelter Fläche minimiert (Umsetzung von Rasengleisen) und die dezentrale Versickerung gefördert.

Anfallende Niederschlagswässer werden dem Mischwassersystem zugeführt und nicht über zusätzliche Ausleitungen ins Gewässer eingeleitet.

4 Identifizierung und Charakterisierung der betroffenen Wasserkörper

4.1 Identifizierung der betroffenen Wasserkörper

Die relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens machen deutlich, dass vor allem zwei spezifische Aspekte ausschlaggebend bei der Bewertung sind. Zum einen der direkte bauliche Eingriff in den OWK mit baubedingten Risiken der Gewässerverunreinigung und dem erhöhten Hochwasserrisiko und zum anderen die morphologische Überprägung der Teilabschnitte durch Verbau der Gewässersohle.

Fernwirkungen der potenziellen Beeinträchtigungen sind dabei nur baubedingt zu erwarten. Diese entstehen aber ausschließlich bei unsachgemäßer Bauausführung und können unter Einhaltung spezifischer Auflagen, die in Anlage 1 benannt und beschrieben sind, weitgehend und mitunter gänzlich ausgeschlossen werden.

Bei dem durch die Vorhaben maßgeblich betroffenen OWK handelt es sich demnach um den OWK Chemnitz-1 und den OWK Gablenzbach. Eine Betroffenheit weiterer OWK kann ausgeschlossen werden.

Der Maßnahmenbereich befindet sich zudem im **GWK Chemnitz-1 (DEGB_DESN-ZM-3-2)**.

4.2 OWK – Bezeichnung und Charakterisierung

Der OWK Chemnitz-1 (DESN_5418-3) ist ein Gewässer I. Ordnung (SächsWG) mit einer Gesamtlänge von 14,3 km. Er erstreckt sich in der Stadt Chemnitz von der Mündung der Würschnitz bis in die Ortslage Draisdorf.

Der Gewässerabschnitt wird von mehreren Zuflüssen gespeist. Hierzu gehören beispielweise der Pleißenbach, der Kappelbach und der Gablenzbach.

Die durch die geplanten Maßnahmen betroffene Abschnitte sind in der nachstehenden Abbildung verortet.

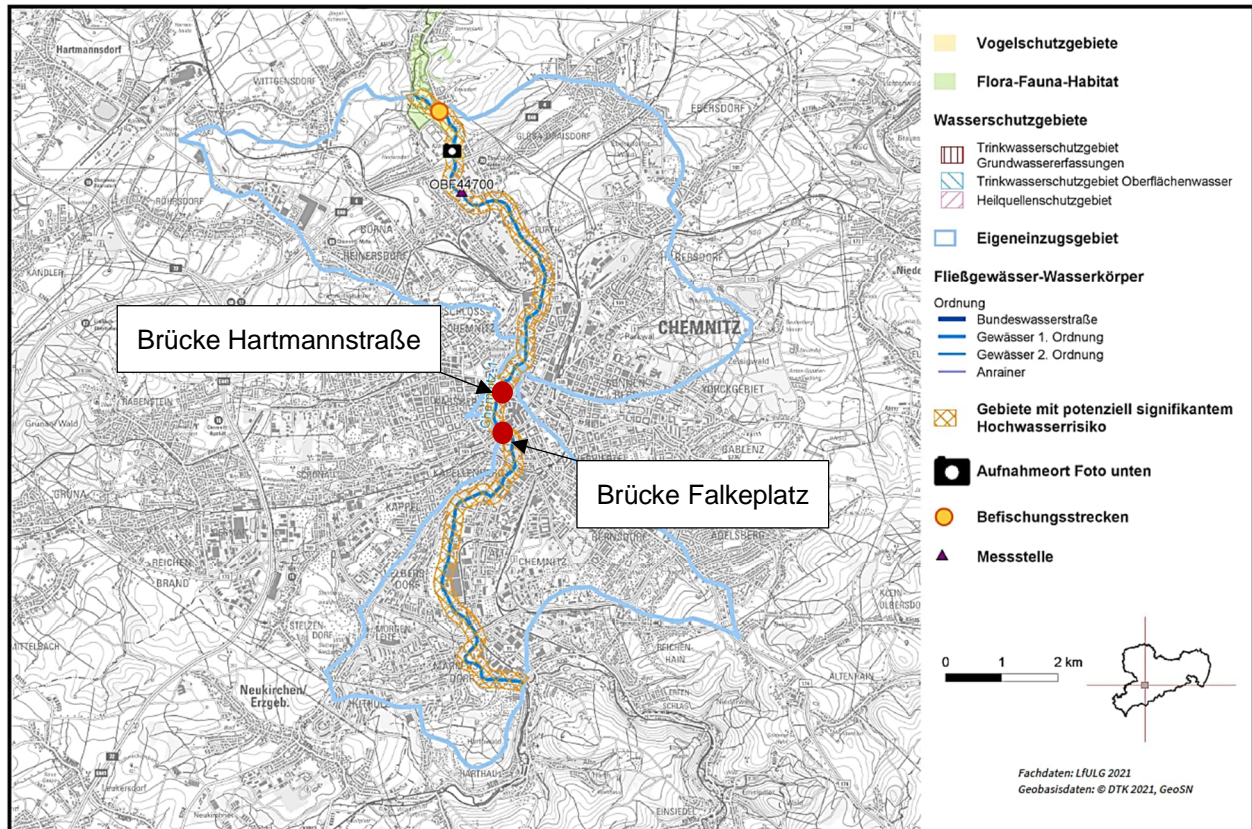


Abbildung 4-1 Übersichtslageplan des OWK Chemnitz-1⁴⁴

Der Gablenzbach, der ebenfalls im Projektgebiet verläuft, ist ein Gewässer II. Ordnung und hat eine Gesamtlänge von 9,26 km wobei 4,3 km der Gesamtstrecke verrohrt sind. Er beginnt westlich der Ortslage Kleinolbersdorf, 100 m nordwestlich der Einmündung Gartenstadt in die Shakespearestraße, verläuft dann bis zum Gablenzplatz vorwiegend im offenen Gerinne und geht dann in einen 3,3 km langen ausschließlich verrohrten Abschnitt über, der vor der Georgbrücke in die Chemnitz mündet.

Der durch die geplante Maßnahme betroffene Abschnitt ist in der nachstehenden Abbildung verortet.

Die charakteristischen Angaben der beiden Gewässer können der Tabelle 4-1 entnommen werden.

⁴⁴ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

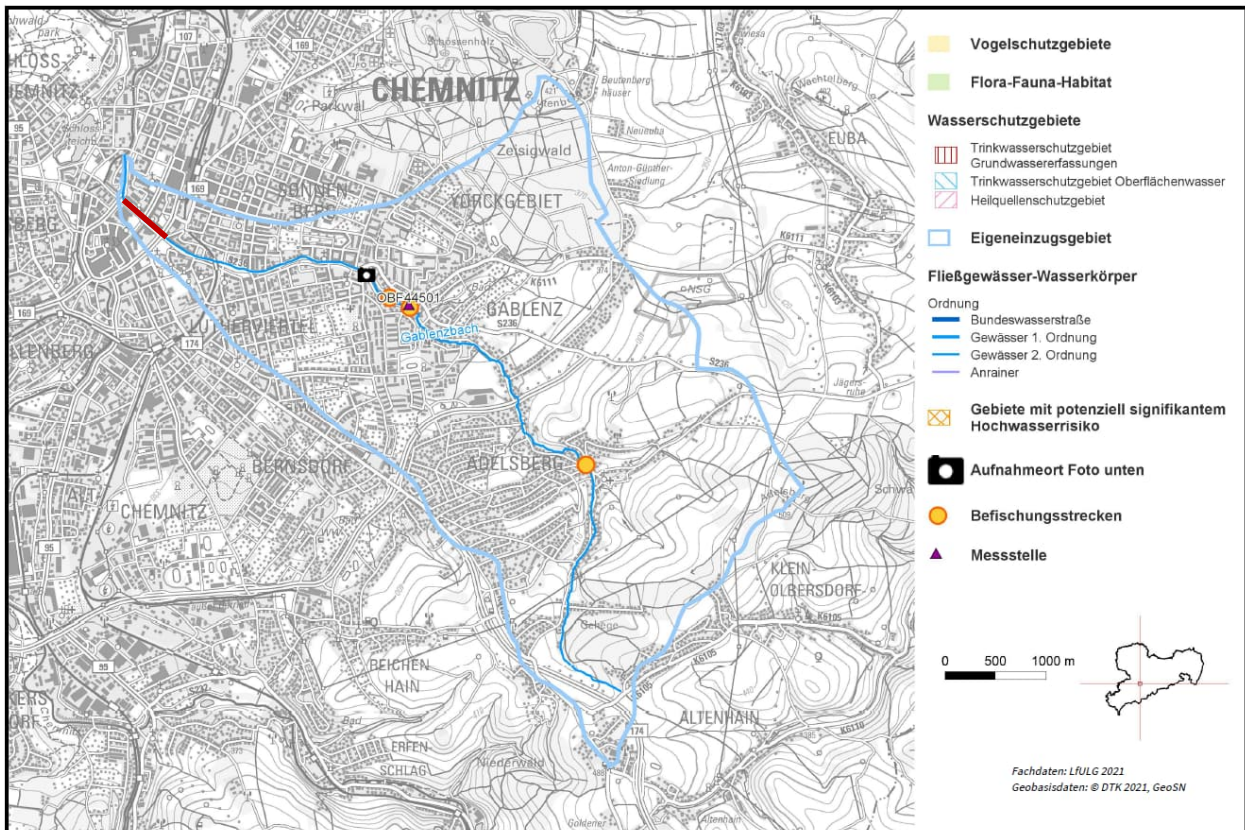


Abbildung 4-2 Übersichtslageplan des OWK Gablenzbach⁴⁵

Tabelle 4-1 Oberflächenwasserkörper Chemnitz-1 und Gablenzbach, charakteristische Angaben⁴⁶

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper (OWK)		
OWK-Name (Gewässername)	Chemnitz-1	Gablenzbach
Gewässerart	Fließgewässer	Fließgewässer
OWK-ID	DESN_5418-3	DESN_5418932
Verlauf ab	Mündung Würschnitz	Quelle
Verlauf bis	Ortslage Draisdorf	Mündung Chemnitz
Länge	14,27 km	9,26 km
Eigeneinzugsgebiet	50,89 km ²	18,41 km ²
Gesamteinzugsgebiet	432,81 km ²	18,41 km ²
Gewässerordnung	1	2
Wasserkörpereinstufung	Erheblich verändert (HMWB)	Erheblich verändert (HMWB)

⁴⁵ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418932.pdf

⁴⁶ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418932.pdf

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper (OWK)			
Ausweisungsgründe verändert)	(erheblich)	Siedlungsentwicklung – andere Nutzungen	Siedlungsentwicklung – andere Nutzungen
Vorranggewässer		ja	nein
Zielerreichungsgewässer		nein	nein
OWK-Oberlieger		Zwönitz-2 (DESN_5418-2)	-
seitl. einmündende Fließrichtung)	OWK (in	Würschnitz-2 (DESN_54182-2, Kappelbach (DESN_541892, Gablenzbach (DESN_5418932), Pleißenbach (DESN_541894)	-
OWK-Untерlieger		Chemnitz-2 (DESN_5418-4)	Chemnitz-2 (DESN_5418-3)
Grundwasserkörper		Chemnitz-1 (DESN_ZM 3-1), Chmenitz-2 (DESN_ZM 3-2), Zwönitz (DESN_ZM 3-1)	Chemnitz-2 (DESN_ZM 3-2), Zwönitz (DESN_ZM 3-1)
Gewässertyp nach LAWA		Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (Typ: 9)	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsbäche (Typ: 5)
Fischgemeinschaften		Cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals	Salmonidengeprägte Gewässer des Metarhithrals, Salmonidengeprägte Gewässer des Epirhithrals
Bergbaulich beeinflusstes Gewässer		nein	nein
Abwasserbedingtes Defizitgewässer		ja	nein
Handlungsbedarf Landwirtschaft	Nitrat aus	nein	nein
Handlungsbedarf Landwirtschaft	Phosphor aus der	nein	nein
Räumliche Zuordnung			
Flussgebietseinheit		Elbe	Elbe
Koordinierungsraum		Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Mulde-Elbe-Schwarze Elster
Teilbearbeitungsgebiet		Zwickauer Mulde	Zwickauer Mulde
Federführendes Land		Freistaat Sachsen	Freistaat Sachsen
Beteiligtes Land		-	-
Landkreis		Chemnitz	Chemnitz
WRRL-relevante Schutzgebiete im Einzugsgebiet des OWK und Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko			
Trinkwasserschutzgebiet Grundwasser		nein	-
Trinkwasserschutzgebiet Oberflächenwasser		nein	-
Heilquellenschutzgebiet		nein	-
Gebiet nach Vogelschutzrichtlinie		nein	-
Gebiet nach FFH-Richtlinie		Chemnitztal	-
Gebiet mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko		DESN_RG_54_MES_ZM_1	nein
OWK mit Trinkwasserschutzgebiet gem. § 8 OGewV 2016		nein	nein

4.3 OWK – Leitbild

Für den **Fließgewässertyp 9** – grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsflüsse wird laut „Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen“ der sehr gute ökologische Zustand wie folgt beschrieben.

Die silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüsse verlaufen gestreckt bis mäandrierend mit Nebengerinnen. Bei geringem Talbodengefälle und in Engtälern können auch unverzweigte Abschnitte vorkommen.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Schotter, Steinen und Kies. Untergeordnet kommen Fels und organische Substrate vor. Sand und Lehm tritt verstärkt in strömungsberuhigten Bereichen auf. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat liegt bei 5 bis 10 %. Der Fluss weist zudem eine große bis sehr große Deckung mit Makrophyten auf.

Im Längsprofil ist der Wechsel von flachen (Riffles) und tieferen Bereichen (Pools) überwiegend deutlich ausgeprägt. Die Ufer sind sehr dynamisch, sie verändern ihre Gestalt bei jedem Hochwasser. So gibt es Felsprallhänge neben lehmigen Steilufem, typische Prall- und Gleithänge sowie häufig große vegetationslose Schotter- und Kiesbänke.

Die Ufer werden von Erlen, Eichen und Ulmen sowie kleinräumig auch von Weiden eingenommen. Hinzu kommen offene Flächen mit Röhrichten, Pionier- und Hochstaudenfluren.

Eine sehr große Abflussdynamik und extreme Abflussereignisse verursachen Laufverlagerungen, wodurch sich häufig Nebengerinne, Inseln und Altwasser bilden. Die Auen beinhalten daher eine große Formenvielfalt, die vor allem von der Intensität und Häufigkeit der Überflutungen und dem Grundwasserstand abhängt.⁴⁷

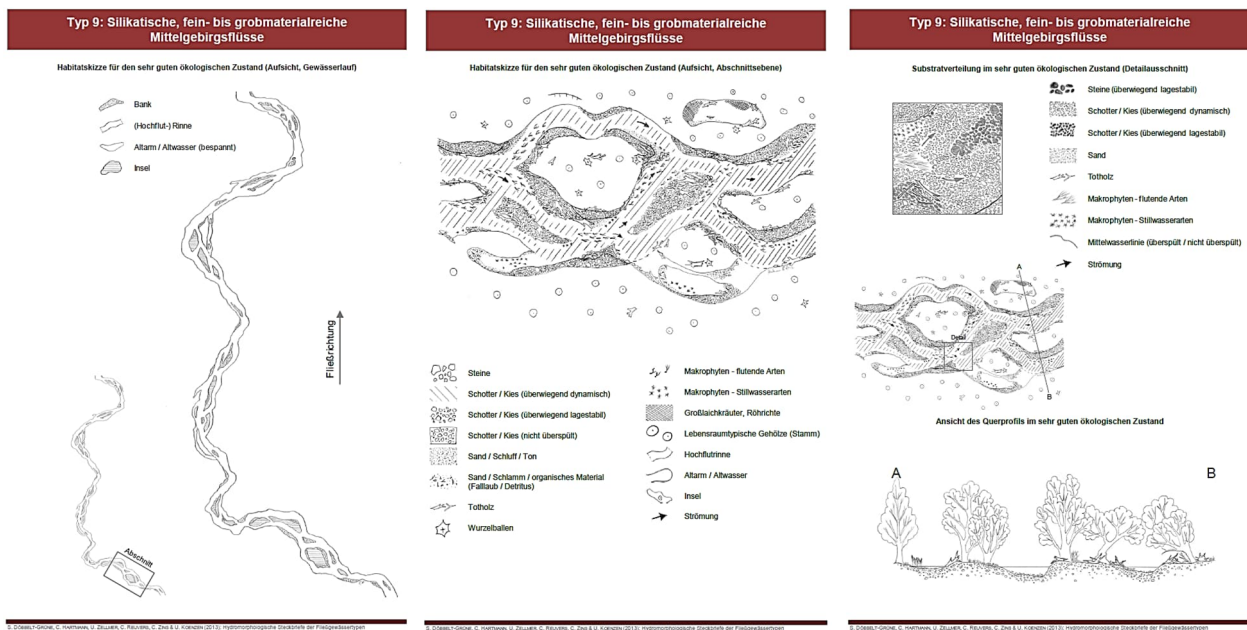


Abbildung 4-3 Darstellung des GW-Typs 9 in einem sehr guten Ökologischen Zustand⁴⁸

⁴⁷ Umweltbundesamt, 2014: Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“

⁴⁸ Umweltbundesamt, 2014: Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“

Der **Fließgewässertyp 5** – grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche wird laut, „Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen“ der sehr gute ökologische Zustand wie folgt beschrieben.

Im sehr guten Zustand weisen die grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche je nach Talform einen gestreckten bis mäandrierenden Lauf im Einbettgerinne auf. Abschnittsweise finden sich auch Nebengerinne. Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Grobmaterial wie Schotter und Steinen. Daneben gibt es häufig Kiese, Blöcke, Fels, Sand und organische Substrate. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat liegt zwischen 10 und 25 %. Die groben Substrate sind häufig von Moosen bewachsen. Bei starker Beschattung kommen auch makrophytenfreie Abschnitte vor.

Die Gewässer haben eine sehr dynamische Wasserführung mit großen Abflussschwankungen, die zu regelmäßigen Geschiebeverlagerungen führen. Es gibt zahlreiche Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen bei zumeist großer bis sehr großer Tiefen- und Breitenvarianz. Die Gewässer sind insgesamt sehr strukturreich. Die Ufer werden von Erlen, Eschen und Buchen größtenteils beschattet und in Außenbögen vereinzelt bis häufig erodiert.

Die schnell ablaufenden Hochwässer übertreten die Ufer der Bäche nur selten und überfluten die Aue dann nur kurzzeitig. Diese ist überwiegend von Hainmieren-Erlen-Auenwald sowie von angrenzendem Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald gekennzeichnet. Teilweise bilden die Gewässer dieses Typs Hochflutbetten aus.

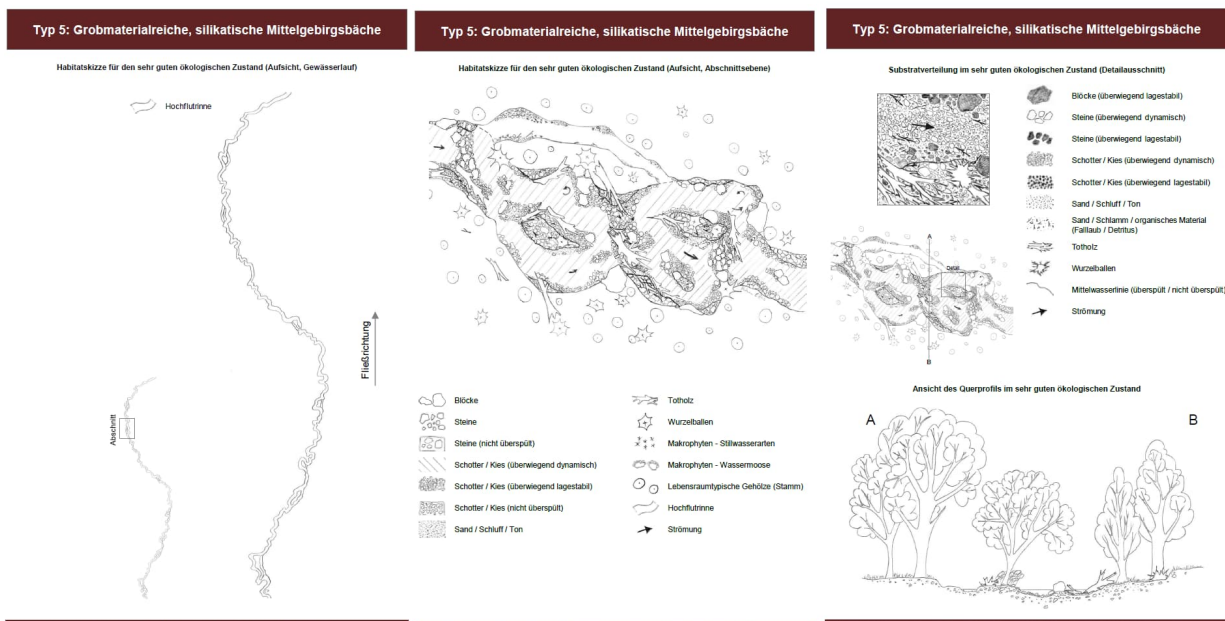


Abbildung 4-4 Darstellung des GW-Typs 5 in einem sehr guten Ökologischen Zustand⁴⁹

⁴⁹ Umweltbundesamt, 2014: Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“

4.4 GWK – Bezeichnung und Charakterisierung

Für den Grundwasserkörper Chemnitz-1 liegen folgende Kenndaten vor.

Tabelle 4-2 Kenndaten und Eigenschaften des GWK Chemnitz-1⁵⁰

Kenndaten und Eigenschaften GWK Chemnitz-1	
Kennung	DEGB_DESN_ZM-3-2
Wasserkörperbezeichnung	Chemnitz-1
Grundwasserhorizont	Grundwasserkörper und –gruppen in Hauptgrundwasserleiter
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Mulde-Elbe-Schwarze Elster
Planungseinheit	Zwickauer Mulde
Zuständiges Land	Sachsen
Beteiligtes Land	--
Fläche	240,741 km ²
Schutzgebiete	
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Ja
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete (Anzahl)	2
Anzahl Messstellen	
Überblicksmessstellen Chemie	3
Operative Messstellen Chemie	9
Trendmessstellen Chemie	13
Messstellen Menge	7

⁵⁰ Wasserkörpersteckbriefe Grundwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan, Chemnitz-1 (Grundwasser); abgerufen am 02.12.2022 unter:
https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB_21P1.rptdesign¶m_wasserkoeper=DEGB_DESN_ZM-3-2&agreeToDisclaimer=true

5 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

5.1 OWK - Ausgangszustand

5.1.1 CHEMNITZ-1

Beim vorliegenden Gewässer handelt es sich um ein berichtspflichtiges Gewässer.

Die aktuelle Gewässerbeschaffenheit, wie sie sich für den OWK Chemnitz-1 im 3. Bewirtschaftungsplan WRRL darstellt, ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5-1 Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial 2021 (OWK Chemnitz-1)⁵¹

OWK Chemnitz-1		
Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial		unbefriedigend
Biologische Qualitätskomponenten		
Gewässerflora	Phytoplankton: Artenzusammensetzung, Biomasse	Nicht anwendbar
	Makrophyten / Phytobenthos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	unbefriedigend
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Arthäufigkeit	unbefriedigend
	Fischfauna: Artenzusammensetzung, Arthäufigkeit	mäßig
Chemische Qualitätskomponenten		
Flussgebiets-spezifische Schadstoffe	Spezifische synthetische Schadstoffe	Überschrittene UQN Flussspezifischer Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV 2016: Flifenacet, Nicosulfuron
	Spezifische nichtsynthetische Schadstoffe	
	Berücksichtigung Hintergrundkonzentration	nein
Unterstützende Qualitätskomponenten		
Morphologie		Sehr stark verändert
Durchgängigkeit		Schlechter als gut
Wasserhaushalt		Stark verändert
Nicht eingehaltene Orientierungswerte allgemein physikalisch-chemische Parameter (ACP) nach OGewV (2016), Anlage 7		Gesamtposphor, Orthophosphat-Phosphor

Tabelle 5-2 Bewertung Chemischer Zustand 2021 (OWK Chemnitz-1)⁵²

	OWK Chemnitz-1
Chemischer Zustand	Nicht gut
Überschrittene UQN prioritärer Stoffe nach Anlage 8 OGewV 2016	Ubiquitäre Stoffe: Bromierte Diphenylether, Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Benzo(ghi)perylen Nicht ubiquitäre Stoffe: --
Berücksichtigung Hintergrundkonzentration	nein

⁵¹ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

⁵² Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

Abschließend ist festzustellen, dass der OWK Chemnitz-1 sowohl vom chemischen als auch vom ökologischen Zustand weit vom Referenzzustand entfernt ist.

Die zu betrachtenden Gewässerabschnitte an den zwei Brückenbauwerken verdeutlichen den schlechten Zustand vor allem hinsichtlich der strukturellen Beschaffenheit (vergleiche Abbildung 5-1).

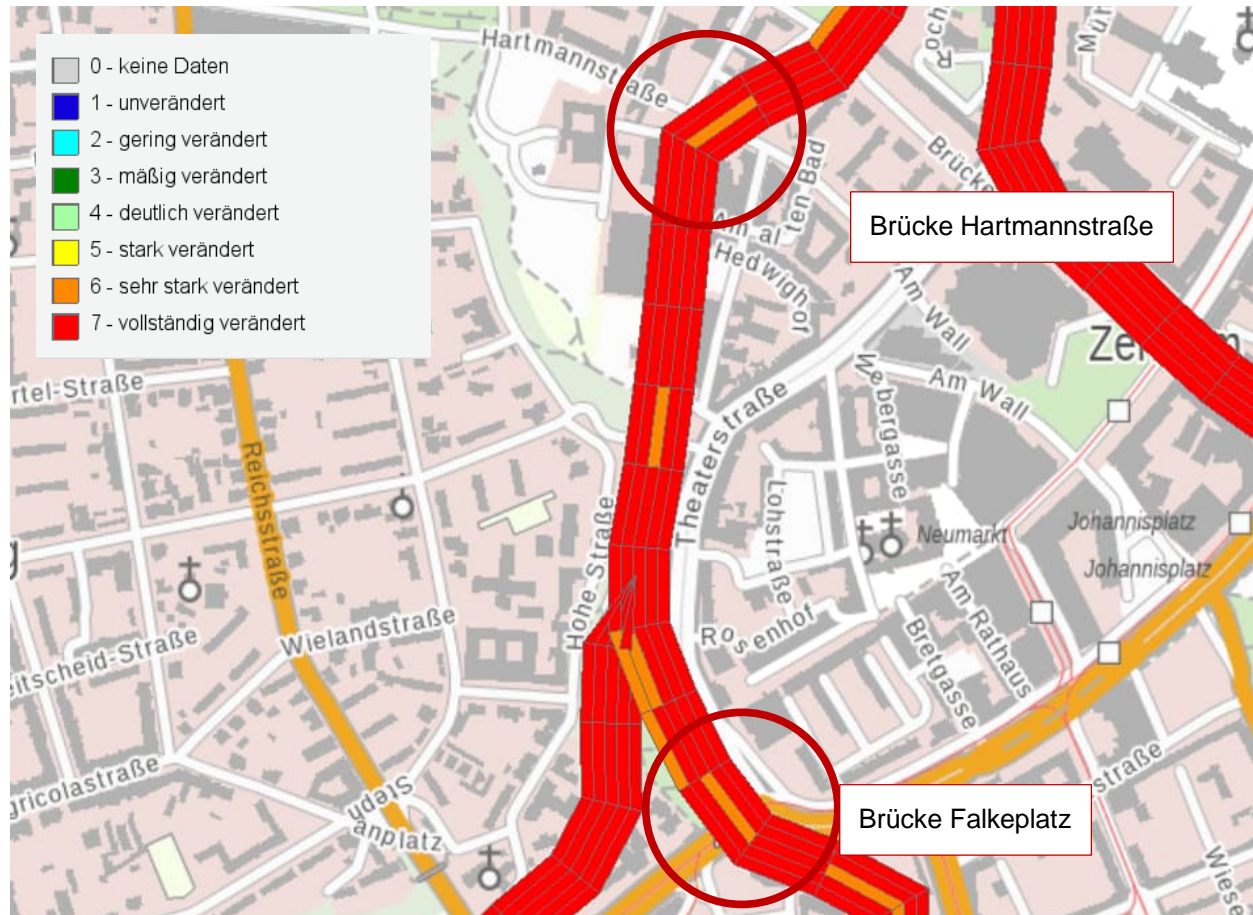


Abbildung 5-1 Strukturkartierung der sächsischen Fließgewässer 2016; Bewertung der Bereiche Ufer links/rechts, Sohle, Land links/rechts (5-Bänder-Darstellung) – Chemnitz Brücke Hartmannstraße und Falkeplatz⁵³

Der OWK Chemnitz-1 muss als erheblich verändertes Gewässer (Heavily Modified Water Bodies = HMWB) angesprochen werden. Anthropogene Eingriffe, Nutzungen und Veränderungen sind in HMWB nicht mehr vollständig reversibel. Die in HMWB noch vorhandenen Entwicklungspotenziale sind eingeschränkt und der natürliche ökologischen Funktionsumfang nicht mehr vollständig wiederherzustellen.⁵⁴

⁵³ abgerufen unter:

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/command/index.xhtml?jsessionid=A694A520FC0FCE63ABC700A006C4A18F?mapId=00d1731a-8b10-4dcc-8288-7e872e39541&useMapSrs=true&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=352191.1363863241%2C5632631.303956682%2C354765.42701159854%2C5634043.141471481>

⁵⁴ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Referat 93 – Fischerei) (Hrsg.), 2015: Anpassung der fischfaunistischen Referenzen für die als HMWB und AWB ausgewiesenen Oberflächenwasserkörper sowie Überarbeitung der zugehörigen GIS Grundlagen in Sachsen; Bearbeitet durch Büro Gewässer & Fisch Uwe Dußling in 88085 Langenargen

5.1.2 GABLENZBACH

Beim vorliegenden Gewässer handelt es sich um ein berichtspflichtiges Gewässer.

Die aktuelle Gewässerbeschaffenheit, wie sie sich für den OWK Gablenzbach im 3. Bewirtschaftungsplan WRRL darstellt, ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5-3 Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial 2021 (Gablenzbach)⁵⁵

OWK Gablenzbach		
Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial		unbefriedigend
Biologische Qualitätskomponenten		
Gewässerflora	Phytoplankton: Artenzusammensetzung, Biomasse	Nicht anwendbar
	Makrophyten / Phytobenthos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	mäßig
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Arthäufigkeit	mäßig
	Fischfauna: Artenzusammensetzung, Arthäufigkeit	unbefriedigend
Chemische Qualitätskomponenten		
Flussgebiets-spezifische Schadstoffe	Spezifische synthetische Schadstoffe	Überschrittene UQN Flussspezifischer Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV 2016: keine
	Spezifische nichtsynthetische Schadstoffe	
	Berücksichtigung Hintergrundkonzentration	nein
Unterstützende Qualitätskomponenten		
Morphologie		Vollständig verändert
Durchgängigkeit		Schlechter als gut
Wasserhaushalt		Stark verändert
Nicht eingehaltene Orientierungswerte allgemein physikalisch-chemische Parameter (ACP) nach OGewV (2016), Anlage 7		Gesamtphosphor, Orthophosphat-Phosphor

Tabelle 5-4 Bewertung Chemischer Zustand 2021 (OWK Gablenzbach)⁵⁶

OWK Gablenzbach	
Chemischer Zustand	Nicht gut
Überschrittene UQN prioritärer Stoffe nach Anlage 8 OGewV 2016	Ubiquitäre Stoffe: Bromierte Diphenylether, Quecksilber und Quecksilberverbindungen Nicht ubiquitäre Stoffe: --
Berücksichtigung Hintergrundkonzentration	nein

Auch für den Gablenzbach ist abschließend festzustellen, dass der OWK sowohl im chemischen als auch im ökologischen Zustand weit vom Referenzzustand entfernt ist. Dies zeigt sich deutlich in der strukturellen Beschaffenheit, die für den Bereich der Brückenstraße in der nachstehenden Abbildung exemplarisch dargestellt ist.

⁵⁵ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418932.pdf

⁵⁶ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418932.pdf

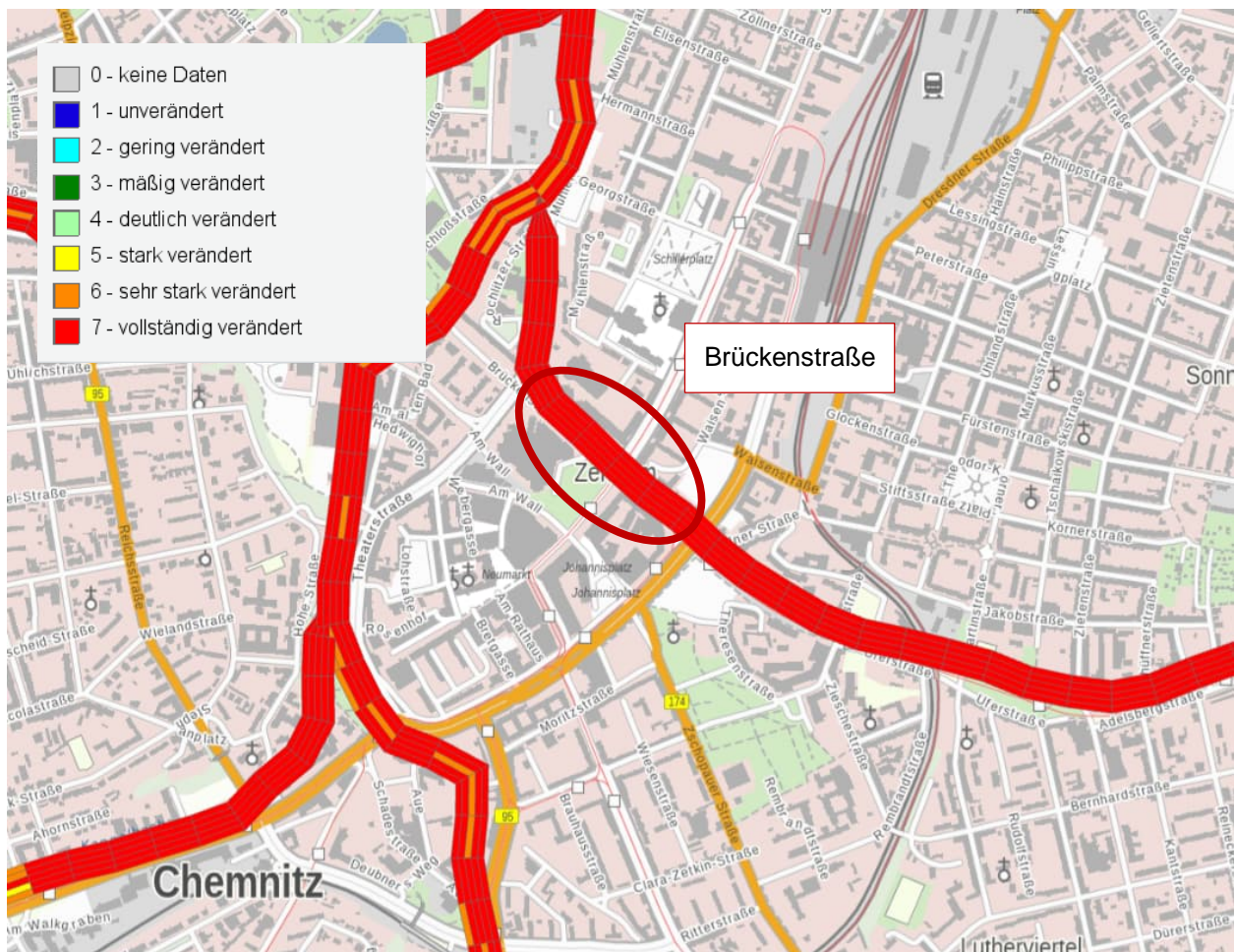


Abbildung 5-2 Strukturkartierung der sächsischen Fließgewässer 2016; Bewertung der Bereiche Ufer links/rechts, Sohle, Land links/rechts (5-Bänder-Darstellung) – Gablenzbach Bereich Brückenstraße⁵⁷

Der OWK Gablenzbach muss wie die Chemnitz als erheblich verändertes Gewässer (Heavily Modified Water Bodies = HMWB) angesprochen werden. Auch hier sind die anthropogenen Eingriffe, Nutzungen und Veränderungen in HMWB nicht mehr vollständig reversibel. Die noch vorhandenen Entwicklungspotenziale sind eingeschränkt und der natürliche ökologische Funktionsumfang ist nicht mehr vollständig wiederherzustellen.⁵⁸

Ausschlaggebend bei der Einstufung des Gewässers als HMWB ist auch die Tatsache, dass die letzten 3,3 km des Gewässers vollständig verrohrt sind. Die Verrohrung erfolgte im Zuge der Urbanisierung beginnend in der 20er Jahren des letzten Jahrhunderts. *Sukzessive erfolgte der Anschluss der Abwasserkanäle aus dem angrenzenden Siedlungsgebiet an das Gewölbe. Somit wurde aus dem Fließgewässer ein Mischwasserkanal, der in die zentrale Kläranlage (ZKA) Chemnitz-Heinersdorf geleitet*

⁵⁷ abgerufen unter:

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/command/index.xhtml?jsessionid=A694A520FC0FCE63ABC700A006C4A18F?mapId=00d1731a-8b10-4dcc-8288-7e872e39541&useMapSrs=true&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=352191.1363863241%2C5632631.303956682%2C354765.42701159854%2C5634043.141471481>

⁵⁸ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Referat 93 – Fischerei) (Hrsg.), 2015: Anpassung der fischfaunistischen Referenzen für die als HMWB und AWB ausgewiesenen Oberflächenwasserkörper sowie Überarbeitung der zugehörigen GIS Grundlagen in Sachsen ; Bearbeitet durch Büro Gewässer & Fisch Uwe Dußling in 88085 Langenargen

wurde. Um die ZKA Heinersdorf wieder zu entlasten, wurde entschieden, den Trocken- und Mittelwetterabfluss des Gablenzbaches aus dem Kanalisationsnetz der Stadt auszugliedern und separat auf direktem Weg in die Chemnitz einzuleiten (Hüttner, 2004).⁵⁹

5.2 GWK – Ausgangszustand

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird derzeit als gut bewertet. Damit ergibt sich kein weiterer Handlungsbedarf zur Zielerreichung.

Bezüglich des chemischen Zustandes muss aber aufgrund der Arsenbelastung ein schlechter Zustand attestiert werden. Wann hier eine Zielerreichung möglich ist, ist unbekannt bzw. kann nicht eingeschätzt werden.

Neben der Belastung durch Arsen werden im Steckbrief des Grundwasserkörpers auch anthropogene Belastungen benannt, die das Grundwasser mit Schadstoffen verschmutzen.

6 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

6.1 Oberflächenwasserkörper

Die Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung sind im § 6 WHG geregelt. Gemäß dem Gesetzestext ist folgendes zu berücksichtigen:

(1) Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,

1. ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften,

2. Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen,

3. sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen,

4. bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen,

5. möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen,

6. an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen,

(...)

(2) Gewässer, die sich in einem natürlichen oder naturnahen Zustand befinden, sollen in diesem Zustand erhalten bleiben und nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer sollen so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.

Darüber hinaus sind dem § 27 Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer folgende Angaben zu entnehmen

⁵⁹ Stadt Chemnitz Umweltamt 2017: Hochwasserschutzkonzept Chemnitz 2030 – Gewässersteckbrief Gablenzbach

(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

(...)

6.1.1 CHEMNITZ

Aufgrund des derzeitigen Zustandes des OWK werden die Bewirtschaftungsziele nicht erreicht. Sowohl für die Zielerreichung eines guten ökologischen als auch guten chemischen Zustandes werden Fristverlängerungen erforderlich, wie in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6-1 Bewirtschaftungsziele (OWK Chemnitz-1)⁶⁰

Ziel	Ausnahmeregelung	Zielerreichung bis
Guter Ökologischer Zustand	Ja: Fristverlängerung	Nach 2027
Guter Chemischer Zustand	Ja: Fristverlängerung	Nach 2045

Die Fristverlängerung wird wegen folgender Belastungen erforderlich:

Tabelle 6-2 Signifikante Belastungen, die die Ausnahme verursacht haben – Chemnitz-1⁶¹

Signifikante Belastungen, die die Ausnahme verursacht haben (entsprechend Berichtssystematik)
Punktquellen – kommunales Abwasser Diffuse Quellen - Landwirtschaft Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Hochwasserschutz Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Unbekannt oder obsolet
Auswirkung der Belastungen (entsprechend Berichtssystematik)
Verschmutzung durch Chemikalien Belastung mit Nährstoffen Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)

Um diesen Belastungen entgegenzuwirken, sind gemäß dem aktuellen Gewässersteckbrief für den OWK Chemnitz-1 folgende Maßnahmen gemäß Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm umzusetzen.⁶²

⁶⁰ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

⁶¹ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

⁶² Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

Tabelle 6-3 Weiterer Maßnahmenbedarf zur Zielerreichung eines guten Gewässerzustandes gemäß WRRL⁶³

LAWA-Nr. / Identifizierter weiterer Maßnahmenbedarf (Berichtsstand: 12/2020)
36 / Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (OW)
69 / Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen
70 / Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen
508 Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

Vorhabensrelevant sind die farblich hervorgehobenen Maßnahmen. Diese können bezogen auf die geplanten Brückenbauwerke kleinräumig zur Umsetzung kommen z.B. durch Verzicht (Förderung der Eigendynamik) bzw. die Anpassung der Sohlbefestigung zur Schaffung der linearen Durchgängigkeit.

6.1.2 GABLENZBACH

Aufgrund des derzeitigen Zustandes des OWK werden auch für den Gablenzbach die Bewirtschaftungsziele nicht erreicht. Sowohl für die Zielerreichung eines guten ökologischen als auch guten chemischen Zustandes werden Fristverlängerungen erforderlich, wie in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6-4 Bewirtschaftungsziele (OWK Gablenzbach)⁶⁴

Ziel	Ausnahmeregelung	Zielerreichung bis
Guter Ökologischer Zustand	Ja: Fristverlängerung	Nach 2027
Guter Chemischer Zustand	Ja: Fristverlängerung	Nach 2045

Die Fristverlängerung wird wegen folgender Belastungen erforderlich:

Tabelle 6-5 Signifikante Belastungen, die die Ausnahme verursacht haben - Gablenzbach⁶⁵

Signifikante Belastungen, die die Ausnahme verursacht haben (entsprechend Berichtssystematik)
Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Hochwasserschutz
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft
Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Unbekannt oder obsolet
Auswirkung der Belastungen (entsprechend Berichtssystematik)
Verschmutzung durch Chemikalien
Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)

⁶³ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

⁶⁴ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

⁶⁵ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

Um diesen Belastungen entgegenzuwirken, sind gemäß dem aktuellen Gewässersteckbrief für den OWK Gablenzbach folgende Maßnahmen gemäß Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm umzusetzen.⁶⁶

Tabelle 6-6 Weiterer Maßnahmenbedarf zur Zielerreichung eines guten Gewässerzustandes gemäß WRRL⁶⁷

LAWA-Nr. / Identifizierter weiterer Maßnahmenbedarf (Berichtsstand: 12/2020)
69 / Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen

Dem Gewässersteckbrief des Gablenzbaches aus dem Hochwasserschutzkonzept Chemnitz 2030 ist zudem folgendes zum erforderlichen Maßnahmenbedarf zu entnehmen:

- Maßnahmen zur Hochwasservorsorge
 - o Rechtliche und planerische Vorsorge
 - o Verbesserung des Wasserrückhaltes
 - o Verbesserung der Abflussbedingungen
 - o Weiterführende Maßnahmen
 - Regenwasserbewirtschaftung
 - Vorsorgemaßnahmen in Kleingartenanlagen
 - Wiederherstellung eines Gewässerlaufs zwischen Gablenzplatz und Brückenstraße

Insbesondere zum letzten Punkt „Wiederherstellung eines Gewässerlaufs zwischen Gablenzplatz und Brückenstraße“ werden im Steckbrief folgende Aussagen getroffen.

Beim Hochwasser 2013 kam es zu schweren Schäden im Inliner, welche in Folge saniert werden mussten. Dies wird zum Anlass genommen, die Diskussion über die Wiederherstellung des Gablenzbaches zwischen Gablenzplatz und Brückenstraße bis hin zur Chemnitz wieder aufzugreifen. Ein neues naturnah gestaltetes Fließgewässer hätte nicht nur positive Auswirkungen auf den Hochwasserschutz, sondern ebenfalls auf den ökologischen Zustand des gesamten Gewässers sowie auf das Stadtbild.

Je nach Gestaltung können Ruheoasen entlang des Gewässerlaufes geschaffen werden, welche die Menschen in der Innenstadt zum Verweilen einladen. Weitere Synergieeffekte ergäben sich für das Stadtklima sowie die Biotopvernetzung. Um für den Gablenzbach gemäß WRRL einen guten ökologischen Zustand zu erreichen, ist diese Maßnahme eine wesentliche Voraussetzung. Nur so können die Vorgaben für den guten Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial erfüllt werden.

Im Hochwasserfall könnte sich das Gewässer in einem naturnahen Bachbett innerhalb eines Grünzuges entlang der Augustusburger Straße ausbreiten und an die Ufer angrenzende Retentionsflächen nutzen um die Hochwasserwelle schadlos abzuführen.

Ob die Wiederherstellung des Gablenzbaches entlang seiner derzeitigen Trasse realistisch ist, muss durch eine Vorstudie geklärt werden. Schon jetzt sind verschiedene Rahmenbedingungen bekannt, die es bei der Planung der Maßnahme zu berücksichtigen gilt. So befindet sich der Inliner derzeit in einer Tiefe von bis zu > 5 m unter der Geländeoberfläche, was eine Offenlegung erschwert. Die Eigentumsverhältnisse im Bereich der Trasse entlang der Augustusburger Straße sind hingegen günstig, da sich nur ein mit einem gründerzeitlichen Gebäude vollständig überbautes Flurstück (ca. 360 m²) der Gemarkung Chemnitz und ein mit einem Eigenheim bebauten Grundstück (ca. 330 m²) in der Gemarkung Gablenz in privatem Besitz

⁶⁶ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

⁶⁷ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:

https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf

befinden. Ein an Letzteres angrenzendes unbebautes Grundstück (ca. 660 m²) befindet sich im Eigentum der GGG mbH.

Vor diesem Hintergrund soll durch die Stadtverwaltung Chemnitz eine Projektskizze für eine Machbarkeitsstudie erstellt werden. Zwischenzeitlich bedarf es der Sicherung der Freiflächen entlang der Augustusburger Straße zwischen Gablenzplatz und Zieschestraße.⁶⁸

Die Machbarkeitsstudie liegt seit 2020 vor.

Im Zuge der Machbarkeitsstudie zur Offenlegung und zur ökologischen Verbesserung des Gablenzbaches⁶⁹, die durch die Stadt Chemnitz beauftragt wurde, wurden verschiedene Varianten zur Offenlegung der betroffenen Fließgewässerstrecke unter Berücksichtigung verschiedener Randbedingungen wie vorhandene Bebauung, Infrastruktur und Denkmalschutz erarbeitet und untersucht. Im Ergebnis konnte ermittelt werden, dass eine Renaturierung aufgrund stark variierender Platzverhältnisse entlang der Fließgewässerstrecke nur durch unterschiedliche Profilausbildungen des Gewässers zu erreichen ist. Die nachstehende Tabelle stellt diese in der Übersicht für jeden festgelegten Bauabschnitt dar. Die Abbildung 6-1 zeigt die der Studie entnommenen Bauabschnitte.

Tabelle 6-7 Zusammenstellung der geplanten Profilausbildung zur Offenlegung und zur ökologischen Verbesserung des Gablenzbaches von 2020 (Angaben in m)

Bauabschnitt		1	2	3	4	5		
Gesamtlänge des Bauabschnitts in m		612	602	798	726	283		
davon	Beschreibung						Länge in m	Anteil in %
Querschnitt 1	Trapezprofil mit natürlichen Böschungen	343	584	/	/	28	954,1	31,7
Querschnitt 2	Rechteckprofil mit beidseitigen Ufermauern	82	/	685	492	43	1.377,7	45,7
Querschnitt 3	Geschlossenes Rechteckprofil / Verrohrung	140	18	113	234	57	497,3	15,9
Querschnitt 4	Offenes Profil mit einseitiger Böschung sowie Ufermauer	47	/	/	/	155	201,6	6,7

⁶⁸ Stadt Chemnitz Umweltamt 2017: Hochwasserschutzkonzept Chemnitz 2030 – Gewässersteckbrief Gablenzbach

⁶⁹ Stadt Chemnitz, Umweltamt: Machbarkeitsstudie - Offenlegung und ökologische Verbesserung des Gablenzbaches im Stadtgebiet der Stadt Chemnitz im Abschnitt Gablenzplatz bis zur Mündung in die Chemnitz; Erarbeitet durch Schulze und Rank Ingenieurgesellschaft Chemnitz, 2020

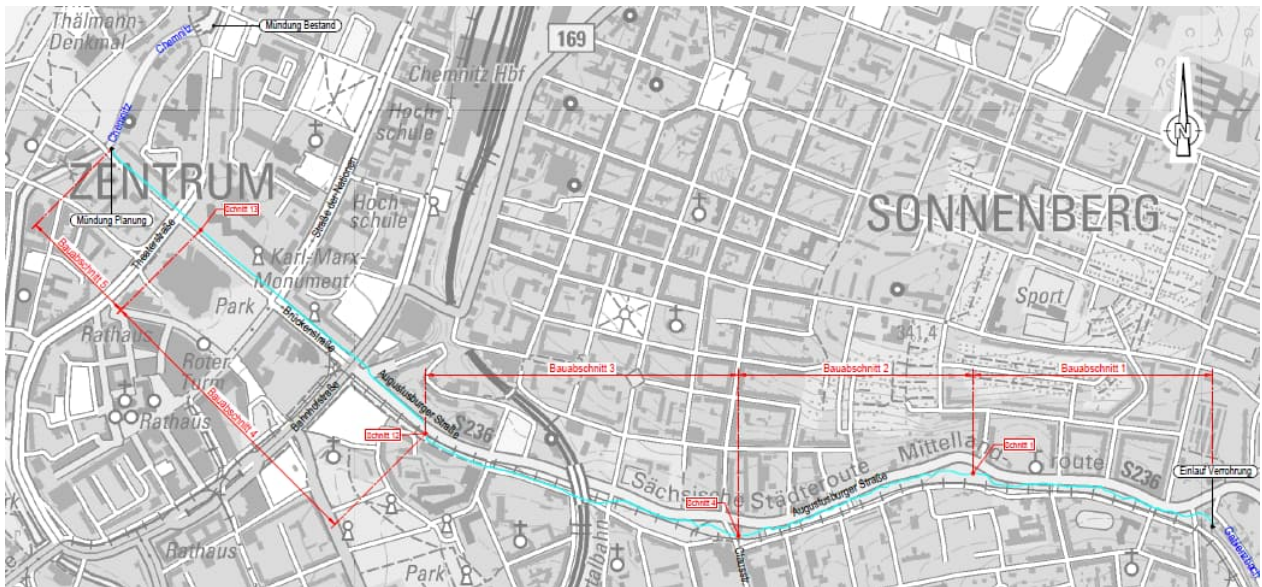


Abbildung 6-1 Lageplanauszug aus der Machbarkeitsstudie zur Offenlegung und zur ökologischen Verbesserung des Gablenzbaches von 2020 - Bauabschnitte⁷⁰

Die Renaturierung von Gewässern ist aus Sicht des WHG grundsätzlich positiv zu bewerten und vor allem vor dem Hintergrund des Verbesserungsgebotes im Zusammenhang mit dem Fachbeitrag als zwingend betrachtungsrelevant einzustufen.

Bezogen auf den im Planungsabschnitt befindlichen Teil des Gablenzbaches (Brückenstraße) sind aber verschiedene Randbedingungen zu berücksichtigen, die eine Offenlegung erschweren bzw. gänzlich ausschließen. Grundproblem ist, wie bereits in der Machbarkeitsstudie beschrieben, die vorhandene nicht rückbaufähige zum Teil denkmalgeschützte Bebauung, die gebündelte Verkehrssituation (mehrspurige innerörtliche Straße, Geh- und Radwege) und die Dichte des Leitungsbestandes.

All das schränkt die Möglichkeiten einer Offenlegung im Bereich der Brückenstraße räumlich stark ein, was dazu führen würde, dass die Offenlegung ausschließlich als Rechteckprofil mit beidseitigen Ufermauern oder als gänzlich geschlossenes Rechteckprofil / Verrohrung umgesetzt werden kann (Vergleiche Abbildung 6-2).

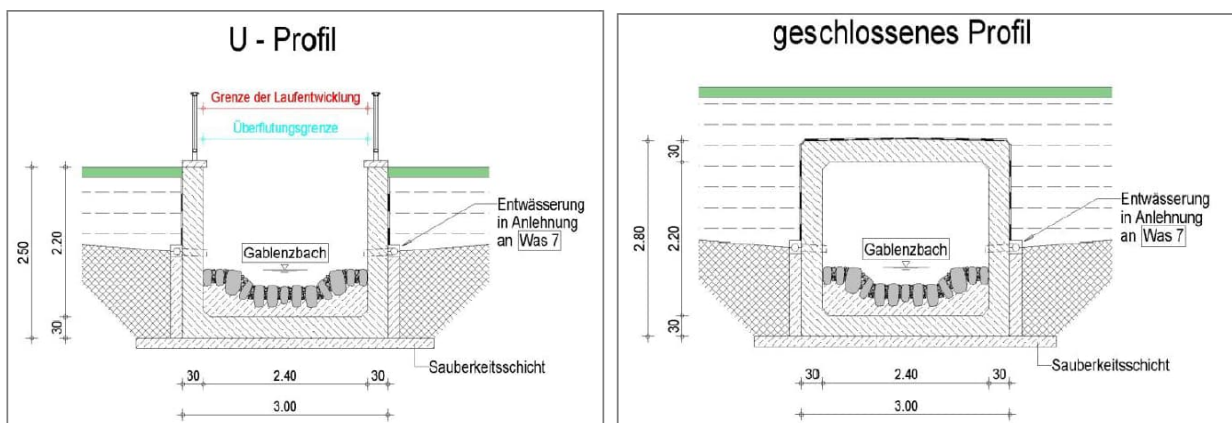


Abbildung 6-2 Offenlegung Gablenzbach - Profildarstellung

⁷⁰ Entnommen aus: Stadt Chemnitz, Umweltamt: Machbarkeitsstudie - Offenlegung und ökologische Verbesserung des Gablenzbaches im Stadtgebiet der Stadt Chemnitz im Abschnitt Gablenzplatz bis zur Mündung in die Chemnitz; Erarbeitet durch Schukze und Rank Ingenieurgesellschaft Chemnitz, 2020

In den nachstehenden Abbildungen wird die Problematik bezüglich der Bestandsbebauung und den Denkmalschutz noch einmal verdeutlicht.

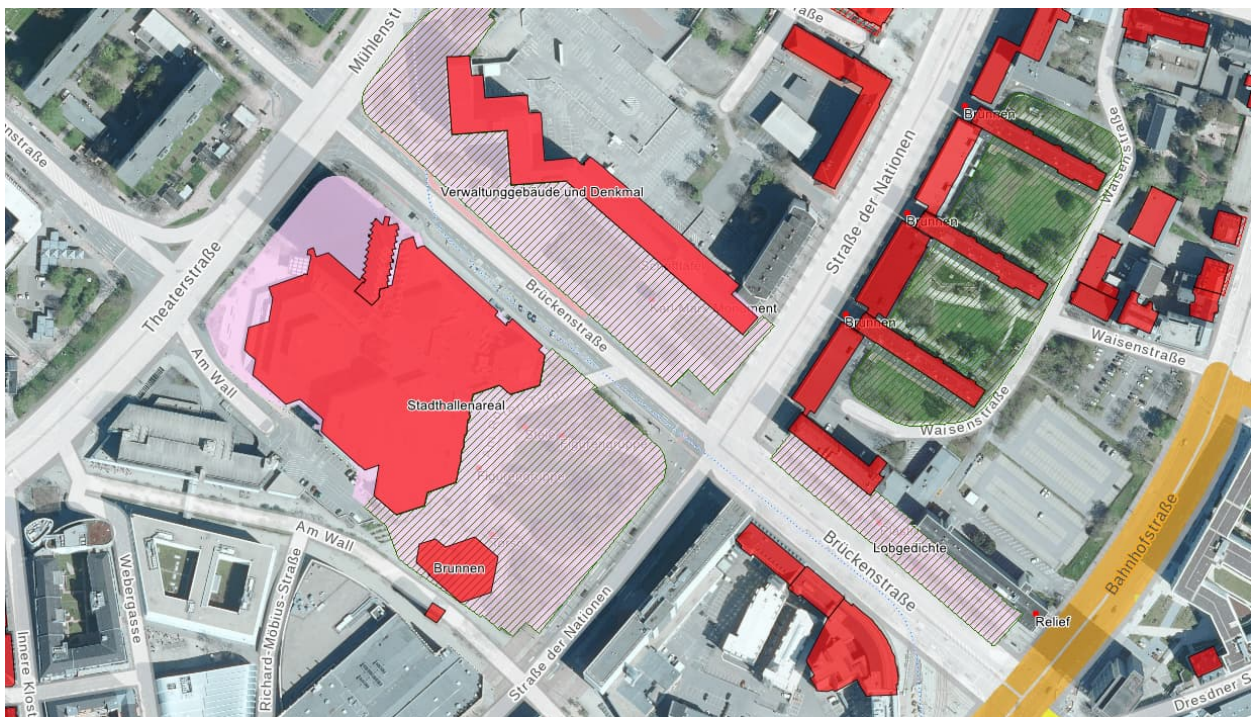


Abbildung 6-3 Denkmalschutzgebiete im Bestand (Brückenstraße zwischen Mühlen- und Bahnhofsstraße)

Die Machbarkeitsstudie sieht für diesen Bereich zwei Lösungsansätze vor. Zum einen die Verlegung des Gablenzbaches im offenen Grinne (U-Profil) und zum anderen die Verlegung im geschlossenen Profil.

Vor allem bei der ersten Variante ergeben sich nicht unerhebliche Konflikte mit dem Denkmalschutzgebiet, da die Zugänglichkeit zu selbigen stark eingeschränkt wird. So wäre z.B. die Treppe zum Karl-Marx-Monument nicht mehr begehbar, was eine Umplanung der vorhandenen Freiflächen nach sich ziehen würde.

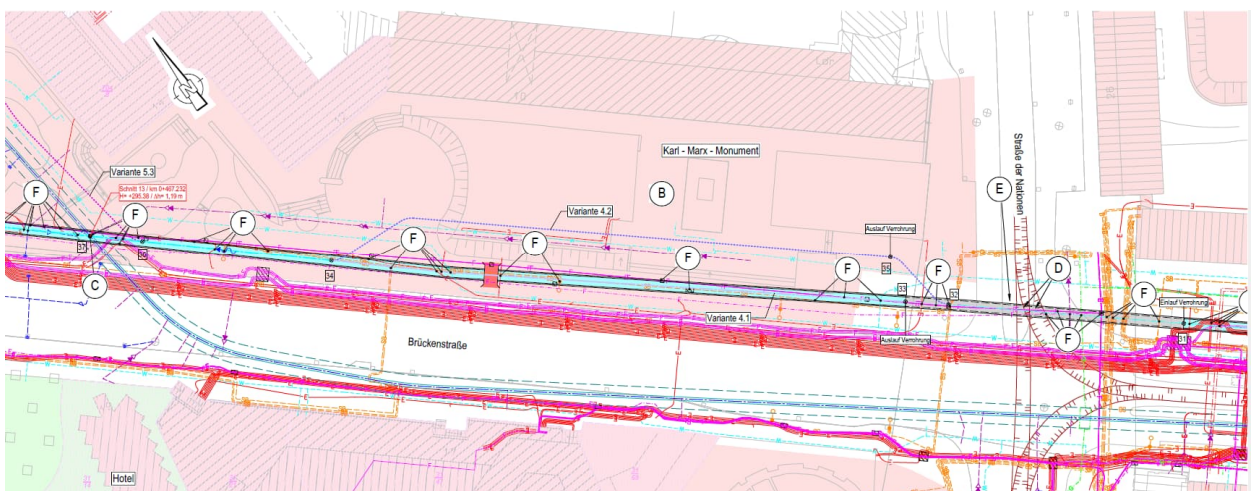


Abbildung 6-4 Machbarkeitsstudie - Konfliktplan Plan-Nr. 3 Blatt 9⁷¹ Bereich Brückenstraße am Karl-Marx-Monument

⁷¹ Entnommen aus: Stadt Chemnitz, Umweltamt: Machbarkeitsstudie - Offenlegung und ökologische Verbesserung des Gablenzbaches im Stadtgebiet der Stadt Chemnitz im Abschnitt Gablenzplatz bis zur Mündung in die Chemnitz; Erarbeitet durch Schukze und Rank Ingenieurgesellschaft Chemnitz, 2020

In der denkmalschutzrechtlichen Zielstellung (vergleiche *Abbildung 6-5*), die 2022 für den Bereich der Brückenstraße von der Stadt Chemnitz aufgestellt wurde, ist die Umsetzung einer Offenlegung des Gablenzbaches bisher unberücksichtigt geblieben. Der Zielstellung ist hierzu folgendes zu entnehmen:

Die Öffnung des seit dem frühen 20. Jahrhundert unterirdisch geführten Bachlaufes ist kein denkmalpflegerisches Ziel, jedoch ist die Öffnung insbesondere im nördlichen Straßenabschnitten durchaus mit den denkmalpflegerischen Ansprüchen an den Stadtraum vereinbar. Im Platzbereich vor dem Karl-Marx-Monument ist eine Öffnung, die eingeschränkte Querungs- und Nutzungsmöglichkeiten sowie vertikale Aufbauten nach sich zieht, hingegen schwerer mit den Denkmal-Zielen vereinbar.⁷²

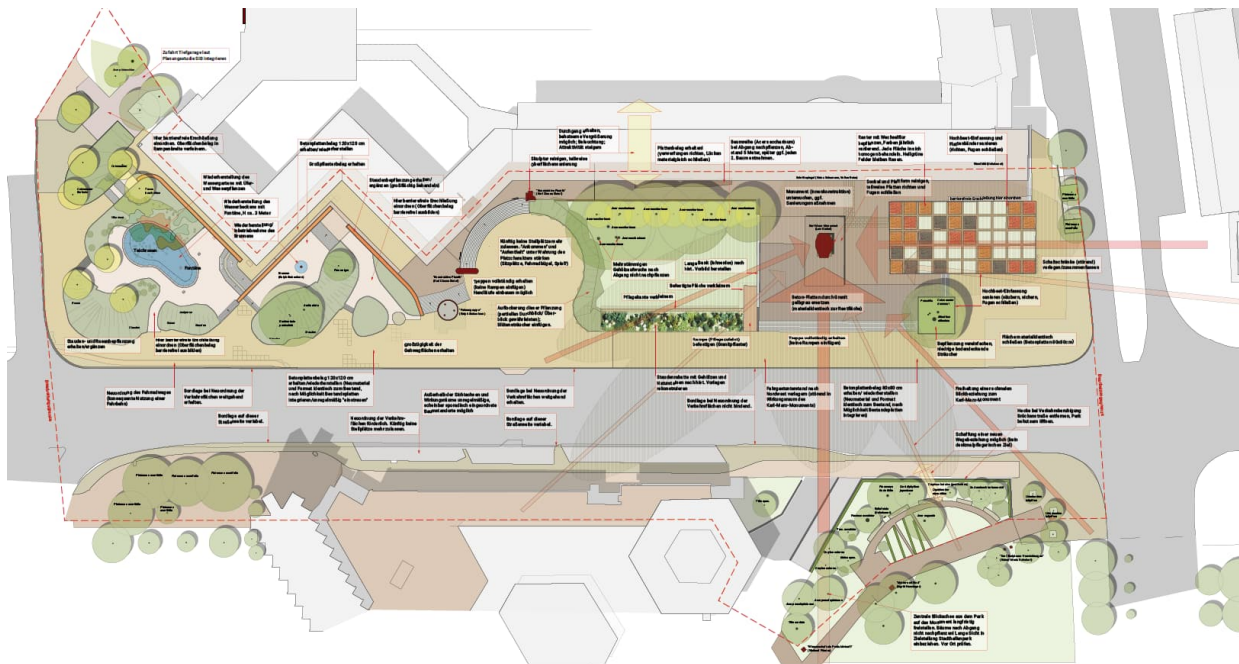


Abbildung 6-5 Denkmalschutzrechtliche Zielstellung Chemnitz Brückenstraße⁷³

Auf der Grundlage der obenstehenden Einschätzung müsste der Gablenzbach auch bei Umsetzung der Offenlegung in diesem Bereich neu verrohrt (Länge rund 165 m entsprechend Machbarkeitsstudie) werden. Dies ist bereits in der Studie zur Offenlegung als Alternative angeführt.

Neben der denkmalschutzrechtlichen Situation sind bei einer Offenlegung auch die zu querenden Straßen und der Leitungsbestand zu berücksichtigen. Da vor allem die vorhandenen Straßen zu erhalten sind, muss der Gablenzbach auch in diesen Abschnitten verrohrt werden. Zur Kreuzung der Straßen im Projektgebiet würden unter Bezugnahme auf die Machbarkeitsstudie im Einzelnen folgende Längen erforderlich werden:

- Kreuzungsbereich Mühlstraße: rund 56 m
- Kreuzungsbereich Bahnhofsstraße / Dresdner Straße: rund 330 m

Aus gewässerökologischer Sicht kann aufgrund der erforderlichen Bauweisen für die Offenlegung des Gablenzbaches im Bereich der Brückenstraße nicht von einer maßgeblichen Verbesserung der Bestandsituation ausgegangen werden.

Vor allem hinsichtlich Morphologie und Wasserhaushalt ergeben sich keine Verbesserungen zur Bestandssituation. Trotz der Offenlegung wäre das Gewässer in diesem Abschnitt weiterhin als vollständig verändert einzustufen, da es auch weiterhin in einem künstlichen Gerinne verläuft und keinen Anschluss an natürliche Bodenschichten oder das Grundwasser hat.

⁷² Entnommen aus: Stadt Chemnitz, Grünflächenamt: Freiflächen am Karl-Marx-Monument – Denkmalpflegerische Zielstellung, erstellt durch Freiraumkonzepte Landschaftsarchitekten Bad Lausick, 2022

⁷³ Entnommen aus: Stadt Chemnitz, Grünflächenamt: Freiflächen am Karl-Marx-Monument – Denkmalpflegerische Zielstellung, erstellt durch Freiraumkonzepte Landschaftsarchitekten Bad Lausick, 2022

Des Weiteren muss davon ausgegangen werden, dass aufgrund der Länge der überbauten Abschnitte sich keine ichtiologische Durchwanderbarkeit einstellt (vergleiche hier Ausführungen zu 3.4.2). Das Erreichen einer linearen Durchgängigkeit des Gewässers ist damit verfehlt.

Darüber hinaus befände sich die Offenlegung in einem verkehrstechnisch stark frequentierten Bereich, wodurch Schadstoffeinträge aus dem Straßenraum und die unsachgemäße Ablagerung von Müll eine zusätzliche Belastung des Gewässers ergeben könnten.

Inwieweit die benannten Punkte im Rahmen der Konkretisierung der geplanten Offenlegung berücksichtigt werden können, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

Da durch die geplanten Gleisanlagen keine Verschlechterung der Bestandssituation eintritt und der Planungskorridor der Verkehrsanlagen nicht maßgeblich mit dem Planungskorridor der Offenlegung zusammenfällt, wird die Offenlegung des Gablenzbaches im Rahmen dieses Projektes nicht weiter berücksichtigt.

Der Status Quo wird erhalten, ohne die Möglichkeit einer Offenlegung einzuschränken / zu verhindern.

6.2 Grundwasserkörper

Wie bereits unter Punkt 5.2 beschrieben, ist für den Grundwasserkörper das Bewirtschaftungsziel hinsichtlich Menge erreicht. Für den chemischen Zustand kann aufgrund der Belastung derzeit nicht eingeschätzt werden, wann eine Zielerreichung möglich ist.

Gemäß Steckbrief zum Grundwasserkörper sind zur Zielerreichung noch folgende Maßnahmen erforderlich:

- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)
 - Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)
-

7 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele

7.1 Prognose und Bewertung von vorhabenbedingten Auswirkungen auf den ökologischen Zustand / das ökologische Potential

Tabelle 7-1 *Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial – Beurteilung möglicher nachteiliger Auswirkungen auf die Biologischen Qualitätskomponenten*

Ökologischer Zustand / <u>ökologisches Potenzial</u>		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist - Klasse	Plan – mögliche Klassenverschlechterung (j/n)
Biologische Qualitätskomponenten				
Gewässerflora	Phytoplankton: Artenzusammensetzung, Biomasse	Unter Einhaltung der beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung potenzieller Beeinträchtigungen des Gewässers sowie der Maßnahmen zum Schutz des Gewässers können signifikante Verschlechterungen der Biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden. Eine Verschlechterung der Zustandsklasse ist nicht zu erwarten. Die Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen zur Befestigung der Sohle unterhalb der Brückenbauwerke bzw. der Verzicht auf Selbige, wenn die hydraulischen Bedingungen es zulassen, können wenn auch nur kleinräumig positive Effekte auf die Gewässerflora und -fauna haben, da sie punktuell eine Verbesserung der Sohlstruktur bewirken und Teillebensräume schaffen. Eine Verbesserung der biologischen Qualitätskomponenten, die zu einer Änderung der Zustandsklassen (Zustandsklasse 2 und besser) führen, können durch die Vorhaben nicht erreicht werden. Dazu ist ihr Umfang bezogen auf das Gewässer zu gering und die vorhandenen anthropogene Überprägung zu ausgeprägt.	/	/
	Makrophyten / Phytobenthos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit		4	Nein
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Arthäufigkeit		4	Nein
	Fischfauna Artenzusammensetzung, Arthäufigkeit		3	Nein

„sehr gut“ = 1; „gut“ = 2; „mäßig“ = 3 „unbefriedigend“ = 4; „schlecht“ = 5

Bei der Umsetzung des Vorhabens sind erhebliche Beeinträchtigungen und signifikante Verschlechterungen der biologischen Qualitätskomponenten nicht zu erwarten.

Tabelle 7-2 *Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial – Beurteilung möglicher nachteiliger Auswirkungen auf die Chemischen Qualitätskomponenten*

Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist – Überschrei- tung UQN	Plan – mögliche Überschrei- tung UQK (j/n)
Chemische Qualitätskomponenten			
Flussgebietspezifische Schadstoffe	Durch die geplanten Baumaßnahmen sind keine Änderungen bezogen auf die flussspezifischen Schadstoffe Flufenacet und Nicosulfuron zu erwarten.	ja	Nein

7.2 Ermittlung und Quantifizierung möglicher vorhabenbedingter Wirkungen auf die unterstützenden Qualitätsnormen

Tabelle 7-3 *unterstützende Qualitätsnormen (Hydromorphologische Qualitätskomponenten) nach Anlage 3 OGeWV – Beurteilung möglicher nachteiliger Auswirkungen*

Hydromorphologische Qualitätskomponenten	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist-Gefährdung für biologische QK (j/n)	Plan – mögliche Gefährdung für biologische QK (j/n)
Wasserhaushalt Abfluss und Abflussdynamik	<p>Aufgrund der vorhandenen anthropogenen Überprägung der Chemnitz im Planungsraum liegt bereits zum jetzigen Zeitpunkt kein natürliches Abflussverhalten mehr vor.</p> <p><u>Brücke Hartmannstraße:</u> Die geplante Erweiterung ist so ins Gewässer integriert, dass sie die existente Abflussdynamik so wenig wie möglich beeinflusst und ein Ableiten eines HQ100 analog der Bestandssituation ermöglicht. Die Umsetzung einer Niedrigwasserrinne, zur Aufrechterhaltung der Fischpassierbarkeit ist im Bereich der Brücke Hartmannstraße nur eingeschränkt möglich, da diese nicht durchgehende also für das gesamte Brückenbauwerk möglich wäre.</p> <p>Eingriffe in die Sohle unterhalb des Bestandsbauwerkes sind aufgrund der geringen lichten Höhe nicht möglich.</p> <p>Die Neugestaltung der Gewässersohle im Bereich der Brücke Hartmannstraße wird im Rahmen der Ausführungsplanung mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt.</p> <p><u>Brücke Falkeplatz</u> Die lokal gestörten Verhältnisse im Abfluss durch die unterschiedlichen Bauweisen der Bestandsbrücke werden durch den Rückbau beseitigt.</p> <p>Der geplante Ersatzneubau wird so hergestellt, dass ein schadloses Ableiten eines HQ100 ermöglicht wird.</p>	Ja / Stark verändert	Nein

Hydromorphologische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist-Gefährdung für biologische QK (j/n)	Plan – mögliche Gefährdung für biologische QK (j/n)
Wasserhaushalt	Verbindung zu Grundwasserkörpern	Gegenüber der Bestandssituation ergeben sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine signifikanten Änderungen. Bezüglich der Fischpassierbarkeit des Brückenbauwerkes bei Niedrigwasser sind die noch ausstehenden Untersuchungen abzuwarten.	Ja / Stark verändert	nein
Durchgängigkeit		Durch die Anpassung der Sohlbefestigung bzw. den Verzicht auf Selbige ergeben sich positive Effekte für die Durchwanderbarkeit des Gewässers. Zudem wird durch den Ersatzneubau der Brücke Falkeplatz eine rund 10 m lange Überbauung des Gewässers zurückgenommen und der Brückenquerschnitt vergrößert. Diese baulichen Änderungen verbessern die Lichtverhältnisse im Gewässer, wodurch vor allem für Fische die Durchwanderbarkeit es Gewässerabschnittes verbessert wird.	Ja / Schlechter als gut	Nein
Morphologie	Sohle	Die Gewässersohle in den zwei Baubereichen weist im Bestand bereits massive anthropogene Überprägungen auf. Natürliches Sohlsubstrat ist nur teilweise vorhanden und wird durch die vorhandenen zumeist glatt ausgeführten Sohlbefestigungen (vor allem Brücke Hartmannstraße) unterbrochen. Um die Bestandssituation zu verbessern, sind die vorhandenen Sohlbefestigungen in hydraulisch geeigneten Bereichen zurückzubauen und nicht wiederherzustellen. Ist ein Verzicht auf die Befestigung nicht möglich, ist die Befestigung nach den unter Punkt 3.5.2 gemachten Vorgaben auszuführen. Die Durchwanderbarkeit ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.	Ja / Sehr stark verändert	Nein
	Ufer	Die Struktur der bestehenden Uferzone und der sich landseitig anschließenden Bereiche wird durch die Vorhaben nicht maßgeblich verschlechtert, da diese bereits eine erhebliche anthropogene Überprägung aufweisen (Vergleiche Abbildung 3-22 und Abbildung 3-23).		Nein
	Land	Eine Verbesserung der Bestandssituation ist aus fachlicher Sicht nicht möglich, da die bestehende Bebauung und die Infrastruktur dies ausschließen.		Nein

Bei der Umsetzung des Vorhabens sind erhebliche Beeinträchtigungen und signifikante Verschlechterungen der hydromorphologischen Qualitätskomponenten nicht zu erwarten.

Zur Verbesserung der Bestandssituation ist aber vor allem im Bereich Brücke Falkeplatz die Gewässersohle hinsichtlich gewässerökologischer Gesichtspunkte nezugestalten.

Entsprechend der Nachforderungen der unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde ist zudem das Erfordernis einer Mittelwasserrinne mit Darstellung des MQs und MNQs in die Betrachtung aufzunehmen.

Hierzu fanden am 19.07.2023 Abstimmung zw. der Stadtverwaltung Chemnitz, der Fischereibehörde (LfULG), der untere Wasserbehörde der Stadt Chemnitz, der LTV Sachsen (FMZ) und der Bauer Tiefbauplanung GmbH statt.

Es wurde abgestimmt, dass insbesondere die Sohle im Bereich der geplanten Brücke Falkeplatz von Fluss-km ca. 30+750 bis ca. 30+900 ökologisch durchgängig zu gestalten ist. Dazu wurden hydraulische Untersuchungen und eine Objektplanung vorgelegt, die die Inhalte beleuchtet. Die Ergebnisse der Untersuchung sind im Fachbeitrag dargestellt.

Tabelle 7-4 unterstützende Qualitätsnormen (Allg. physikalisch-chemische Qualitätskomponenten) nach Anlage 3 OGeW – Beurteilung möglicher nachteiliger Auswirkungen

Allg. physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist – Gefährdung der Funktionsfähigkeit des typspezif. Ökosystems (j/n)	Plan – mögliche Gefährdung der Funktionsfähigkeit des typspezif. Ökosystems (j/n)
Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	Eine Änderung der Wassertemperatur in der Chemnitz durch die geplanten Vorhaben ist nicht zu erwarten.	Nein	Nein
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt	Eine negative Veränderung des Sauerstoffhaushaltes in der Chemnitz ist durch die geplanten Vorhaben nicht ableitbar.	Nein	Nein
	Sauerstoffsättigung		Nein	Nein
	TOC		Nein	Nein
	BSB		Nein	Nein
	Eisen		Nein	Nein
Salzgehalt	Chlorid	Gegenüber dem Bestand lassen sich hier keine signifikanten Beeinträchtigungen ableiten.	Nein	Nein
	Leitfähigkeit bei 25 C		Nein	Nein
	Sulfat		Nein	Nein
Versauerungszustand	pH-Wert	Gegenüber dem Bestand lassen sich hier keine signifikanten Beeinträchtigungen ableiten.	Nein	Nein
	Säurekapazität		Nein	Nein
Nährstoffverhältnisse	Gesamt-Phosphor	Gegenüber dem Bestand lassen sich hier keine signifikanten Beeinträchtigungen ableiten.	Ja	Nein
	Orthophosphat-Phosphor		Ja	Nein
	Gesamtstickstoff		Nein	Nein
	Nitrat-Stickstoff		Nein	Nein

Allg. physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist – Gefährdung der Funktionsfähigkeit des typspezif. Ökosystems (j/n)	Plan – mögliche Gefährdung der Funktionsfähigkeit des typspezif. Ökosystems (j/n)
	Ammonium-Stickstoff		Nein	Nein
	Ammoniak-Stickstoff		Nein	Nein
	Nitrit-Stickstoff		Nein	Nein

Eine Gefährdung der Funktionsfähigkeit des typspezif. Ökosystems durch eine Beeinträchtigung der allg. physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten bei der Umsetzung des Vorhabens ist nicht zu erwarten.

Die bereits überschrittenen Werte für Gesamt-Phosphor und Orthophosphat-Phosphor sind bei den zu bewertenden Vorhaben nicht maßgeblich, da eine Anreicherung dieser Verbindungen innerhalb des Gewässers nicht auf die geplanten Maßnahmen zurückzuführen ist, sondern beispielweise auf Stoffeinträge aus der Landwirtschaft oder die Einleitung kommunaler Abwässer.

Die Umsetzung der geplanten Maßnahmen führt nicht zu einer weiteren Verschlechterung der Nährstoffverhältnisse innerhalb des Fließgewässers. Es kann aber auch keine Verbesserung erreicht werden.

Signifikante Änderungen bezüglich Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt und Versauerungszustand sind ebenfalls nicht erkennbar.

7.3 Prognose und Bewertung von vorhabensbedingten Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Tabelle 7-5 Chemischer Zustand - Beurteilung möglicher nachteiliger Auswirkungen

Chemischer Zustand	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist – Überschreitung UQN	Plan – mögliche Überschreitung UQK (j/n)
Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Einstufung des chemischen Zustandes	/	ja	nein

Die geplante Maßnahme führt nicht zu einer Überschreitung der Umweltqualitätskomponenten nach Anlage 8 OGeWV 2016. Gegenüber der Bestandssituation lassen sich keine signifikanten Veränderungen der betrachtungsrelevanten ubiquitären Stoffe (Bromierte Diphenylether, Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Benzo(b)fluoranthen) ableiten.

7.4 Vorhabensspezifische Wirkungsprognose auf den Grundwasserkörper

Eine Betroffenheit im Sinne einer potenziellen Verschlechterung des Zustandes des Grundwasserkörpers durch die geplante Maßnahme lässt sich nicht feststellen. Bau- und anlagenbedingt erfolgen zwar Eingriffe in die grundwasserführenden Bodenschichten, diese sind aber nicht in der Lage, eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustandes des betroffenen Grundwasserkörpers zu verursachen.

Der Eingriffsumfang ist hierzu schlichtweg zu gering, um eine messbare Veränderung hervorzurufen (Größe des GWK 240,741 km² (24.074,1 ha) – Größe des Eingriffsbereiches 0,45 ha).

Ein zusätzlicher Schadstoffeintrag durch die Baumaßnahme ist unter Einhaltung der benannten Maßnahmen auszuschließen.

8 Beurteilung möglicher Auswirkungen hinsichtlich des Verschlechterungsverbot / Zielerreichungsgebotes

Eine **Verschlechterung** des Zustandes des Oberflächen- und Grundwasserkörpers durch die geplanten Maßnahmen ist unter Einhaltung der beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung potenzieller Beeinträchtigungen des Gewässers sowie der Maßnahmen zum Schutz des Gewässers **nicht zu erwarten**.

Eine Gefährdung der Zielerreichung ist nicht ableitbar.

Durch die Erweiterung und den Ersatzneubau Brücke Falkeplatz bestehen zudem Möglichkeiten, kleinräumige Verbesserungen vor allem hinsichtlich der Sohlstruktur und der Überbauung des Gewässers zu schaffen und damit positive Effekte für die Durchwanderbarkeit des Gewässerabschnittes zu generieren.

Die Neugestaltung der Gewässersohle im Bereich der Brücke Hartmannstraße wird im Rahmen der Ausführungsplanung mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt.

Darüber hinaus bestehen aufgrund der vorhandenen anthropogenen Überprägung und der damit verbundenen Zwangspunkte wie Infrastruktur und nicht rückbaubare Bausubstanz keine Möglichkeiten der Verbesserung.

Es kann daher eingeschätzt werden, dass **die geplanten Vorhaben mit den Vorgaben der WRRL unter Berücksichtigung der bereits stark veränderten Bestandssituation vereinbar sind**.

Dauerhafte und signifikant negative Folgen für das Gewässer, die zu einer Verschlechterung der Zustandsklasse führen, sind nicht zu erwarten.

9 Literatur und Quellennachweise

- Voruntersuchung Hohe Brücke Hartmannstraße; Grundriss, Längs- u. Querschnitt; Trassierungsvariante 2; Plannr. 2-HS_U150003_B000_2_2HB GR LS Qs – Vr.2
- Unterlage 15.2.1 Bauwerksentwurf – Brücke im Zuge der Hartmannstraße über den Chemnitzfluss Erläuterungsbericht; Stand: 30.06.2023
- Unterlage 15.2.8 Brücke im Zuge der Hartmannstraße (BW 03.14)– Bauwerksplan – Entwurfsplanung; Details, Widerlageransicht; Plannummer: 3_HS_U150208_B002_2_0; Stand: 30.06.2023
- Unterlage 15.2.8 Brücke im Zuge der Hartmannstraße (BW 03.14)– Bauwerksplan – Entwurfsplanung; Grundriss, Ansicht, Längs- und Querschnitt; Plannummer: 3_HS_U150208_B001_2_0; Stand: 30.06.2023
- Unterlage 15.2.8 Brücke im Zuge der Hartmannstraße (BW 03.14) – Entwurfsplanung, Bauphasenplan; Plan-Nr. HS_U150208_B003_2_0; Stand: 11.08.2023
- Unterlage 15.2.8 Brücke im Zuge der Hartmannstraße (BW 03.14) – Entwurfsplanung – Baugruben; Plannummer: 3_HS_U150208_B004_2_0; Stand: 30.06.2023

- Unterlage 15.1.1 Bauwerksentwurf – Brücke im Zuge des Falkeplatzes über den Chemnitzfluss – Erläuterungsbericht; Stand 30.06.2023
- Unterlage 15.1.8 Brücke im Zuge des Falkeplatzes (BW 03.10) – Bauwerksplan - Entwurfsplanung Schnitte und Details; Plannummer: 3_FP_U150108_B002_2_0; Stand: 30.06.2023
- Unterlage 15.1.8 Brücke im Zuge des Falkeplatzes (BW 03.10) – Bauwerksplan - Entwurfsplanung Grundriss; Plannummer: 3_FP_U150108_B002_2_0; Stand: 30.06.2023
- Unterlage 15.1.8 Brücke im Zuge des Falkeplatzes (BW 03.10) – Bauwerksplan - Entwurfsplanung Bauphasenplan, Phasen 0 und 1; Plannummer: 3_FP_U150108_B006_1_0; Stand: 30.06.2023
- Unterlage 15.1.8 Brücke im Zuge des Falkeplatzes (BW 03.10) – Bauwerksplan - Entwurfsplanung Bauphasenplan, Phase 2; Plannummer: 3_FP_U150108_B007_1_0; Stand: 30.06.2023

- Machbarkeitsstudie - Offenlegung und ökologische Verbesserung des Gablenzbaches im Stadtgebiet der Stadt Chemnitz im Abschnitt Gablenzplatz bis zur Mündung in die Chemnitz; Erarbeitet durch Schukze und Rank Ingenieurgesellschaft Chemnitz, 2020
- Stadt Chemnitz, Grünflächenamt: Freiflächen am Karl-Marx-Monument – Denkmalpflegerische Zielstellung, erstellt durch Freiraumkonzepte Landschaftsarchitekten Bad Lausick, 2022
- Stadt Chemnitz, Verkehrs- und Tiefbauamt: Freiräumliches Konzept erstellt durch Lohrer , Hochrein Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH München, 2022
- Stadt Chemnitz Umweltamt: Hochwasserschutzkonzept Chemnitz 2030 – Gewässersteckbrief Gablenzbach, 2017

- Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH Chemnitzer Modell - Stufe 4 - Ausbau Chemnitz – Limbach-Oberfrohna Brücke Hartmannstraße - Berechnungen mit dem hydronumerischen Modell für die Chemnitz (PFA 1), erstellt durch Bauer Tiefbauplanung GmbH; Stand 06.08.2022
- Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH Chemnitzer Modell - Stufe 4 - Ausbau Chemnitz – Limbach-Oberfrohna Brücke Falkeplatz Berechnungen mit dem hydronumerischen Modell für die Chemnitz (PFA 1), erstellt durch Bauer Tiefbauplanung GmbH; Stand 06.02.2023

- Aktenvermerk zur Abstimmung vom 14.09.2021: Ergebnisse der hydraulischen Nachweisführung des Chemnitzflusses, Abschnitt Hohe Brücke (an der Hartmannstraße)
 - Niederschrift: Planungsberatung (PB) 01 vom 19.07.2023: Chemnitz-Falkeplatz-Sohle
 - Stadt Chemnitz, 2012: Bestandsplan Brücke Hartmannstraße über Chemnitz
 - Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Hohe Brücke Hartmannstraße Chemnitz; Druck vom 12.12.2019
 - Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Falkeplatz/Zwickauer Straße über Chemnitz, Versorgungsträgerbrücke; Druck vom 06.12.2019
 - Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Falkeplatz/Zwickauer Straße über Chemnitz, Fertigteil oberstrom; Druck vom 06.12.2019
 - Stadt Chemnitz Tiefbauamt: Bauwerksbuch nach DIN 1076 Falkeplatz/Zwickauer Straße über Chemnitz, Stahlüberkonstruktion Mittelteil; Druck vom 06.12.2019

 - Landesdirektion Sachsen (2016): Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) unter Berücksichtigung des EUGH-Urteils zur Weservertiefung vom 1. Juli 2015; Arbeitshilfe der Landesdirektion; Abgestimmte Fassung der Referate 41, 42 und 46
 - LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Hrsg.) (2019): LAWA-Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturkartierung – Verfahren für kleine bis mittelgroße Fließgewässer. Kulturbuchverlag
 - LAWA-AO (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Ständiger Ausschuss, Hrsg.) (2012): LAWA-AO-Unterstützende Bewertungsverfahren: Ableitung von Bewertungsregeln für die Durchgängigkeit, die Morphologie und den Wasserhaushalt zur Berichterstattung in den reporting sheets
 - LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Hrsg.) (2019): LAWA- Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis zum 22. Dezember 2019
 - LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Hrsg.) (2012): LAWA- Handlungsempfehlung zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper
 - Hacker, E., Johannsen, R., 2012: Ingenieurbioogie; Ulmer Verlag, Stuttgart
 - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; 2021: Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (M WRRL)
 - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) 2021: Fischartenschutz bei Wasserbau und Unterhaltungsmaßnahmen
 - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) 2014: Richtwerte zur Gewährleistung eines ichthyologisch wirksamen Wanderkorridors innerhalb befestigter und strukturloser Sohlabschnitte
 - Umweltbundesamt, 2014: Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“
-

- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Referat 93 – Fischerei) (Hrsg.), 2015: Anpassung der fischfaunistischen Referenzen für die als HMWB und AWB ausgewiesenen Oberflächenwasserkörper sowie Überarbeitung der zugehörigen GIS Grundlagen in Sachsen; Bearbeitet durch Büro Gewässer & Fisch Uwe Dußling in 88085 Langenargen
 - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; 2008: Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ)
 - Gewässerstrukturgütekartierung abgerufen unter:
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/command/index.xhtml?jsessionid=A694A520FC0FCE63ABC700A006C4A18F?mapId=00d1731a-8b10-4dcc-8288-7e872e39541&useMapSrs=true&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=352191.1363863241%2C5632631.303956682%2C354765.42701159854%2C5634043.141471481>
 - Überschwemmungsgebiet entnommen aus
https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?mapId=c1928ad2-9c2b-4ad3-a45e-66d901c8970d&repositoryItemGlobalId=Datenportal+iDA.Thema+Wasser.Hochwasser.Festgesetzte+%C3%9Cberschwemmungsgebiete.festgesetzte_ueberschwemmungsgebiete.mml&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=352260.46101636393%2C5632618.416576184%2C355174.4826667905%2C5634216.57532509
 - Denkmalschutz entnommen aus: <https://geoportal.sachsen.de/>
 - Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) Abteilung 4: Steckbriefe Oberflächengewässer, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 07.10.2021 Abgerufen unter:
https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/owk_steckbriefe_22/Steckbrief_FWK_DESN_5418-3.pdf
-