



Plan T
Planungsgruppe Landschaft und Umwelt

S 211 Ersatzneubau Brücke BW 8, einschließlich BW 6 und BW 10 über die Flöha bei Neuhausen

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie



Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz
Hans-Link-Straße 4
09131 Chemnitz

Auftragnehmer: Plan T
Planungsgruppe Landschaft und Umwelt
Wichernstraße 1b
01445 Radebeul
Tel.: 0351.8920070
Fax: 0351.8920079

Projektleitung: Gabriele Hintemann, Dipl.-Geographin

Bearbeitung: Philipp Reichel, M. Sc. Wasserwirtschaft

Stand: 14. Oktober 2020



Dipl.-Geogr. Gabriele Hintemann

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	7
2	Rechtsgrundlagen	8
3	Vorhabenbeschreibung	9
3.1	Streckenbeschreibung	9
3.2	Bauwerke	9
3.3	Entwässerung	14
3.3.1	Ist-Zustand	14
3.3.2	Geplanter Zustand	14
3.4	Verkehrsbelastung	14
4	Identifizierung der vom Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)	16
4.1	Flussgebietseinheit	16
4.2	Oberflächenwasserkörper	16
4.3	Grundwasserkörper	18
5	Beurteilung der zu betrachtenden Wasserkörper	19
5.1	Methodisches Vorgehen	19
5.2	Repräsentative Messstellen	21
5.3	Bewirtschaftungsziele	22
5.3.1	Oberflächenwasserkörper Flöha-1	22
5.3.2	Grundwasserkörper Flöha-1	23
5.4	Potenzielle projektspezifische Wirkungen des Vorhabens	23
5.4.1	Potenzielle baubedingte Wirkungen	24
5.4.2	Potenzielle anlagebedingte Wirkungen	24
5.4.3	Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen	24
5.4.4	Bautechnische und bauzeitliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	25
5.5	Ermittlung der für das Vorhaben relevanten Stoffe auf den chemischen Zustand des OWK Flöha-1	30
5.6	Ermittlung der für das Vorhaben relevanten ökologischen Qualitätskomponenten des OWK Flöha-1	31
5.7	Auswirkungsprognose auf die ökologischen Qualitätskomponenten	33
5.7.1	Beschreibung und Bewertung des (Ist)- Zustandes	33
5.7.1.1	Gewässerflora	33
5.7.1.1.1	Makrophyten / Phytobenthos / Diatomeen	33
5.7.1.2	Gewässerfauna	33
5.7.1.2.1	Benthische wirbellose Fauna	33
5.7.1.2.2	Fischfauna	34
5.7.1.3	Hydromorphologische Qualitätskomponenten	35
5.7.2	Beurteilung der vorhabenbedingten Wirkungen auf die ökologischen Qualitätskomponenten des OWK Flöha-1	38
5.7.2.1	Gewässerflora	38
5.7.2.1.1	Makrophyten/Phytobenthos	38
5.7.2.2	Gewässerfauna	40
5.7.2.2.1	Benthische wirbellose Fauna/Makrozoobenthos	40
5.7.2.2.2	Fischfauna	42
5.7.2.3	Hydromorphologische Qualitätskomponenten	44
5.8	Verbleibende Beeinträchtigungen i. S. eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot § 27 Abs. 1 Nr. 1 und § 47 Abs. 1 WHG	47

5.9	Auswirkungen auf geplante Maßnahmen zur Verbesserung der Zustandsklasse (Verbesserungsgebot)	48
6	Zusammenfassung	50
7	Quellenverzeichnis	52
7.1	Gesetze, Richtlinien und Urteile	52
7.2	Literaturverzeichnis	52
7.3	Gutachten und Planungen	53
7.4	Fachdaten, Expertengespräche und schriftliche Mitteilungen	54
8	Anhang	55
8.1	Artenliste Makrophyten, Phytobenthos und Diatomeen des OWK Flöha-1	55
8.2	Artenliste benthische Wirbellose des OWK Flöha-1	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Geplante Bauwerke an der S 211 in Neuhausen (BECHERT + PARTNER 2020)	10
Tabelle 2:	Prognose der Verkehrsbelastung im Planungsraum (Prognosejahr 2025 und 2030; LIST 2019)	15
Tabelle 3:	Vom Bauvorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper (LFULG 2019b)	17
Tabelle 4:	Hydrologische Kenngrößen für die Flöha-1 (WASSERHAUSHALTSPORTAL SACHSEN 2019)	18
Tabelle 5:	Vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper (LFULG 2019a)	18
Tabelle 6:	geplante Maßnahmen an dem vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper Flöha-1 im 2. Bewertungszeitraum (FGG ELBE 2015)	23
Tabelle 7:	Fachbeitragsrelevante Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	26
Tabelle 8:	Ermittlung der möglichen Betroffenheit von Qualitätskomponenten	31
Tabelle 9:	Fischarten im Bachforellen-Groppen-Gewässer I nach DUBLING (2009) als Referenz-Fischzönose für die Flöha	34
Tabelle 10:	Artenliste Fische mit Gesamtanzahl gefangener Individuen von Befischungen mehrerer Jahre (LFULG 2019c)	34
Tabelle 11:	Angaben zur Gewässerstruktur des OWK Flöha-1 (LFULG 2019h)	36
Tabelle 12:	Auswirkungen des Vorhabens auf geplanten Maßnahmen	48
Tabelle 13:	Artenliste Makrophyten / Phytobenthos nach Daten des LfULG (2019c) mit Häufigkeitsangaben, bei Makrophyten und Phytobenthos Angabe als relativer Abundanz-wert (von 1 Einzelfund bis 5 massenhaft) und bei Diatomeen absolute Abundanz	55
Tabelle 14:	Artenliste benthische wirbellose Fauna nach Daten des LfULG (2019c) mit Angabe von Individuenzahlen (absolute Abundanz) bei 20 Teilproben	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Darstellung des Bestandes (rot) und der geplanten Brückenneubaus des BW 8 (BECHERT + PARTNER 2020)	11
Abbildung 2:	Bauwerksskizze der herabzusetzenden Stützmauer (BW 6) im Bereich der Bushaltestelle (BECHERT + PARTNER 2020)	12
Abbildung 3:	Lage der Bauwerke entlang der Flöha in Neuhausen	14
Abbildung 4:	Räumliche Lage des Einzugsgebietes des OWK Flöha-1 zum Vorhaben	17

Abbildung 5:	Lage der repräsentativen Messstelle zum geplanten Vorhaben (LFULG 2019e)	22
Abbildung 6:	Gewässerabschnitte der Flöha mit dem geplanten Trassenverlauf der S 211 (rot)	35
Abbildung 7:	Auszug aus dem aktuellen Lageplan (Stand Mai 2020) mit den erforderlichen Baumfällungen und der Laufanpassung der Flöha	44
Abbildung 8:	Rückbau der rechtsseitigen Ufermauer und Neubau des BW 6 sowie Rückbau des Wehres und dem Tosbecken (rot)	46
Abbildung 9:	Ersatzneubau des Brückenbauwerks 10 und der Neubau der Stützmauer 6	47

Fotoverzeichnis

Foto 1:	Die Brücke (BW 8) über die Flöha mit Blick in Richtung Ortsausgang.	9
Foto 2:	Links: Blick auf das BW 8 in Richtung Ortsausgang; Rechts: Blick auf das BW 10 in Richtung der Mündung in die Flöha	10
Foto 3:	Blick stromaufwärts mit dem vorhandenen BW 6, der herabzusetzenden Stützmauer (rechts) und der zu errichtenden Uferböschung im Zuge des Wehrrückbaus (links)	12
Foto 4:	Lage des vorhandenen Wehres mit Blick flussabwärts	13
Foto 5:	Flöha im Bereich der Ortslage links: mit Blick in Richtung Neuhausen, rechts: mit Blick auf das BW 8 im Januar	36
Foto 6:	links: Flöha mit Blick auf das BW 8 und die S 211; rechts: Blick auf das Wehr und das BW 6 entlang der S 211 sowie die Kies- / Schotterbank	37
Foto 7:	links: Abschnitt des Flutgrabens vor dem BW 10; rechts: Gewässerstruktur der Flöha vor dem Zufluss des Flutgrabens mit einem breiten Pestwurzstreifen	37
Foto 8:	vorhandenes Wehr am Fluss-km 56,10	38
Foto 9:	Verlust der gewässernahen Gehölze im Bereich des Ersatzneubaus BW 8	45
Foto 10:	Rückbau der bestehenden Stützmauer und Anlage einer begrünten Uferböschung mittels ingenieurbiologischer Sicherungsbauweisen durch die Ausgleichsmaßnahme 10 A und 10.1 A (Begrünte Steinschüttung und Steckling auf Kokosgewebe)	46

Abkürzungsverzeichnis

BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BW	Bauwerk
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
fiBS	fischbasiertes Bewertungssystem
FFG Elbe	Flussgebietsgemeinschaft Elbe
GrwV	Grundwasserverordnung
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
QK	Qualitätskomponente
SK	Strukturklasse
SMUL	Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz plant den S 211 Ersatzneubau Brücke BW 8, einschließlich BW 6 und BW 10 über die Flöha sowie den Wehrrückbau bei Neuhausen. Östlich des BW 8 kommt es zu einer Laufanpassung der Flöha und westlich zu einer Errichtung einer begrünten Uferböschung.

Das Vorhaben unterliegt den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie¹ (WRRL – Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik). Danach ist im Rahmen eines Fachbeitrages zu prüfen, ob das Bauvorhaben mit den Zielen der WRRL vereinbar ist. Das geplante Vorhaben quert die Flöha (Gewässer I. Ordnung). Es handelt sich hierbei um den Oberflächenwasserkörper „Flöha-1“ (DESN_54268-3). Das Vorhaben liegt innerhalb der Flächen des Grundwasserkörpers „Obere Flöha“ (DESN_FM 3-2).

Für ggf. betroffene Oberflächen- und Grundwasserkörper ist der Nachweis zu führen, dass es zu **keiner Verschlechterung** derselben durch das Vorhaben kommt und dieses mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist.

Insbesondere sind die nach §§ 27 bis 31 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) maßgebenden Bewirtschaftungsziele - namentlich das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot (§ 27 Abs. 1 und 2 WHG) – zu berücksichtigen. Der Erlass des SMWA vom 04. April 2017 ist zu beachten.

¹ Richtlinie 2006/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1). Geändert durch: Richtlinie 2013/64/EU des Rates vom 17.12.2013 (ABl. L 353 vom 28.12.2013, S. 8-12)

2 Rechtsgrundlagen

Mit dem vorliegenden Fachbeitrag werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die durch das Vorhaben betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper untersucht. Ein Oberflächenwasserkörper ist nach der WRRL ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers. Oberflächenwasserkörper sind Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer. Für die Oberflächenwasserkörper von Fließgewässern erfolgt eine weitere Unterscheidung nach den Einzugsgebieten sowie bei größeren Flüssen abschnittsweise unter Berücksichtigung der Ökoregion. Die Mindestgröße eines Oberflächenwasserkörpers beträgt 10 km² (OGewV, Anlage 1).

Ein Grundwasserkörper ist entsprechend der WRRL ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter, der unter Berücksichtigung von Daten zur Hydrologie, Hydrogeologie, Geologie und Landnutzung festgelegt wurde.

Die rechtliche Grundlage bilden neben Art. 4 der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) (Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot) das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), insbesondere §§ 27 bis 31 sowie § 47, die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV).

Die Vorgaben der WRRL wurden im Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009, das am 1. März 2010 in Kraft getreten ist, in nationales Recht umgesetzt. Auf der Grundlage des WHG, § 23 Absatz 1 Nummer 1 bis 3 sowie 8 bis 12, Absatz 1, das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2585) geändert worden ist, hat die Bundesregierung die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung, OGewV vom 20.06.2016, BGBl. I S. 1373) als auch die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV, Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1004) geändert worden ist) erlassen.

Ein Vorhaben muss demzufolge mit der Oberflächen- und Grundwasserverordnung bzw. mit den Umweltzielen der WRRL vereinbar sein. Lt. Artikel 4 Absatz 1 a) sind die Mitgliedsstaaten sowohl verpflichtet, Maßnahmen durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern (Verschlechterungsverbot) (i), als auch alle Oberflächenwasserkörper zu schützen, zu verbessern und zu sanieren (Verbesserungsgebot).

Die Prüfung des Vorhabens hinsichtlich seiner möglichen Auswirkungen erfolgt für die in der WRRL benannten Qualitätskomponenten (siehe DALHAMMER & FRITZSCH 2016):

- Die Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers ist primär anhand biologischer und chemischer Qualitätskomponenten (flussgebietspezifische Schadstoffe) zu beurteilen. Hydromorphologische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten sind für die Bewertung des Zustands unterstützend zur Einstufung heranzuziehen (siehe OGewV, § 5 Absatz 4 Satz 2). Diese sind demzufolge nicht unmittelbar bewertungsrelevant für die Einstufung des Gewässerzustands, sondern zur Interpretation und Validierung der Befunde heranzuziehen. Eine Nichteinhaltung der Werte für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten bewirkt als solche keine Zielverfehlung, solange alle biologischen Qualitätskomponenten die jeweils erforderliche Qualität aufweisen. Beim Verfehlen des guten ökologischen Zustands muss geprüft werden, ob und welche der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dafür die mögliche Ursache sind.
- Der chemische Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird hingegen anhand chemischer Parameter (prioritäre Stoffe, sonstige Schadstoffe und Nitrat) beurteilt, für die Umweltqualitätsnormen in der Grundwasserverordnung definiert sind.
- Für Grundwasserkörper ist zu prüfen, ob eine Überschreitung der in Anlage 2 der Grundwasserverordnung beziehungsweise der abweichend gemäß § 5 Abs. 2 GrwV festgelegten Schwellenwerte erfolgt. Weiterhin sind Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeit zu berücksichtigen sowie der mengenmäßige Zustand.

3 Vorhabenbeschreibung

3.1 Streckenbeschreibung

Das Vorhaben liegt innerörtlich am westlichen Ortsausgang der Gemeinde Neuhausen, im Landkreis Mittelsachsen des Freistaates Sachsen.

In der Ausbaustrecke wird die Staatsstraße S 211 über den Flusslauf der Flöha (Brückenbauwerk BW 8) und über einen Flutgraben der Flöha (Brückenbauwerk BW 10) überführt.

Zwischen beiden Bauwerken wird die S 211 durch eine Stützwand zum Flusslauf der Flöha abgestützt (Stützwand BW 6) und über ein weiteres nicht sichtbares Brückenbauwerk (BW 9) geführt.

Die Gesamtlänge des Ausbaus der Staatsstraße S 211 einschließlich der Anbindungsbereiche an den Bestand beträgt ca. 260 m (BECHERT + PARTNER 2020).



Foto 1: Die Brücke (BW 8) über die Flöha mit Blick in Richtung Ortsausgang.

3.2 Bauwerke

Bestandteil des Straßenbauvorhabens ist das Brückenbauwerk 8 (s. Foto 2) über die Flöha und die Stützwand (BW 6) entlang der bestehenden S 211. Daneben wird das BW 10 über den Flutgraben erneuert (s. Foto 2), sowie eine bestehende Stützwand abgebrochen und durch eine naturnahe Uferböschung ersetzt.

Tabelle 1: Geplante Bauwerke an der S 211 in Neuhausen (BECHERT + PARTNER 2020)

BW-Art	Stützweite	Lichte Höhe	Breite zw. Geländern	Lage
Ersatzneubau BW 8 Brücke im Zuge der S 211 über Fluss- lauf Flöha	8,40 m	2,40 m	9,25 m (incl. Gehweg)	Bau-km: 0+148.340
Ersatzneubau BW 10 Brücke im Zuge der S 211 über Flut- rinne / Flutgraben	8,40 m	2,40 m	8,50 m	Bau-km: 0+014,920
Neubau Stützwand BW 6 neben Flußlauf Flöha zwischen BW 10 und BW 8	-	bis 3,2 m	Gesamtlänge ca. 100 m	Bau-km: 0+020.862 bis 0+141.454
Uferböschung	-	ca. 2,50 m Gefälle 1:3	Gesamtlänge ca. 47 m	Bau-km: 0+075.000 bis 0+120.000



Foto 2: Links: Blick auf das BW 8 in Richtung Ortsausgang; Rechts: Blick auf das BW 10 in Richtung der Mündung in die Flöha

Der Abbildung 1 kann der Bestand des Brückenbauwerks 8 sowie der geplante Neubau entnommen werden. Das BW 8 wird um 2,30 m breiter und erhält auf beiden Seiten eine Berme. Somit ergibt sich ein besseres Durchströmverhalten und es kann der geforderte Freibord von 50 cm bei einem HQ_{100} eingehalten werden.

Die lichte Weite und Höhe des BW 10 entsprechen für den Neubau dem jetzigen Bestand, eine Änderung des Abflussquerschnittes findet nicht statt.

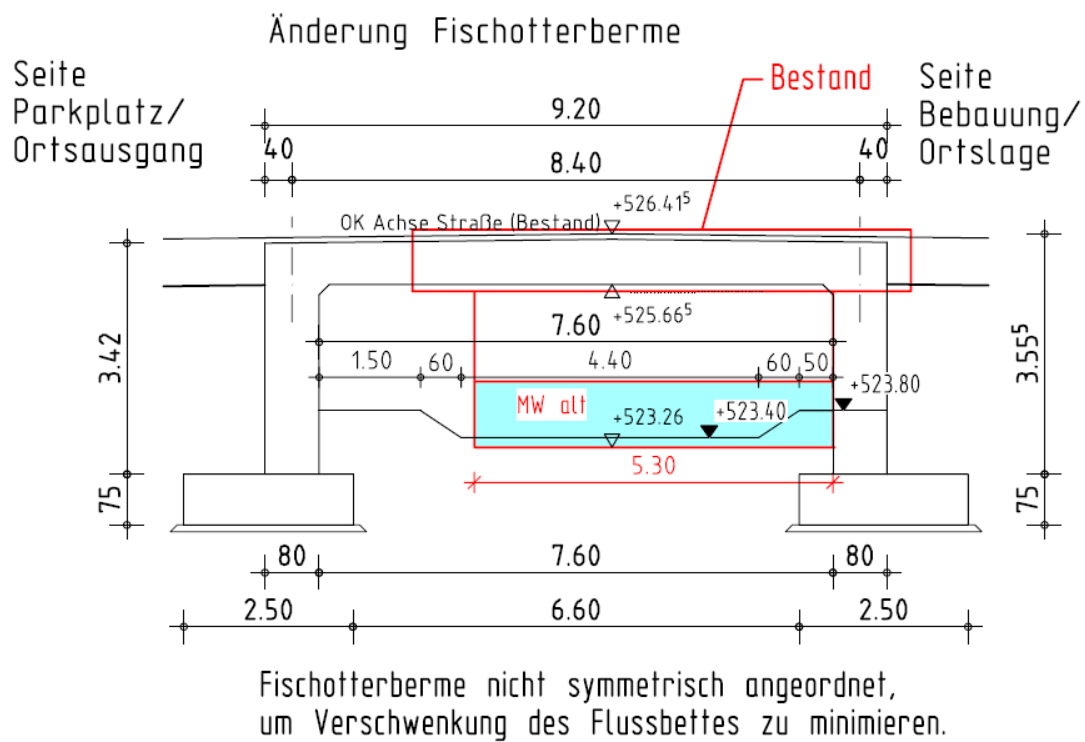


Abbildung 1: Darstellung des Bestandes (rot) und der geplanten Brückenneubaus des BW 8 (BECHERT + PARTNER 2020)

Im Bereich des Wehrs (unterstrom rechts) erfolgt ein teilweiser Umbau der Stützwand zu einer Böschung. Auf der Gegenseite (unterstrom links), nach dem Bauwerk BW 8, wird die Stützwand BW 6 ebenfalls in der Höhe reduziert und soweit möglich mit einer Böschung ausgeführt (s. Abbildung 3 und Foto 3; BECHERT + PARTNER 2020).



Foto 3: Blick stromaufwärts mit dem vorhandenen BW 6, der herabzusetzenden Stützmauer (rechts) und der zu errichtenden Uferböschung im Zuge des Wehrrückbaus (links)

In der folgenden Abbildung 2 ist die geplante Stützmauer 6 im Bushaltestellenbereich mit der S 211 ersichtlich.

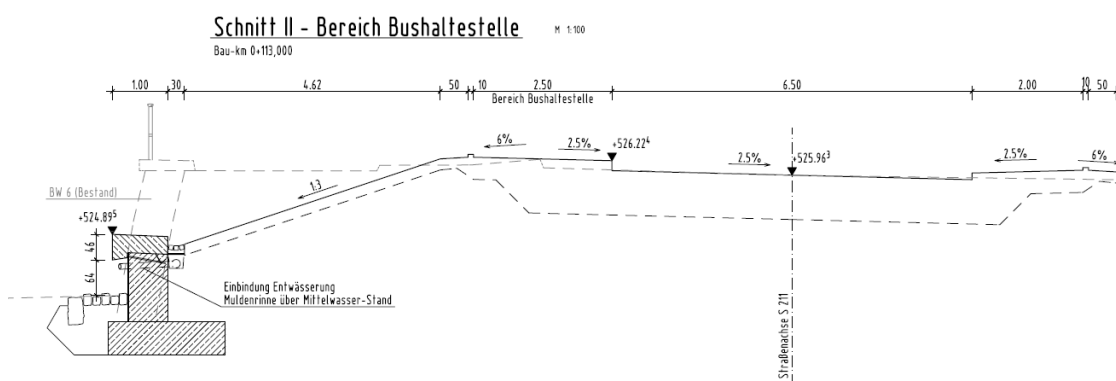


Abbildung 2: Bauwerksskizze der herabzusetzenden Stützmauer (BW 6) im Bereich der Bushaltestelle (BECHERT + PARTNER 2020)

Gewässer - Wehrrückbau:

Das bestehende Wehr (s. Foto 4), als besondere Anlage in der Flöha, wird als landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahme zurückgebaut. Im Rahmen der Tektur 1 wurden die Sohlhöhen der Flöha festgelegt. Die neuen Sohlhöhen müssen die Standsicherheit der bestehenden Anliegerstützwände gewährleisten, so dass Kolkriegel in Form von Bermen die Anliegerstützwände oberhalb des Wehrstandortes schützen.

Zudem werden im Bereich des Wehres, auf Verlangen der LTV, die Stützwände als Ufereinfassung zurückgebaut (BECHERT + PARTNER 2020).



Foto 4: Lage das vorhandenen Wehres mit Blick flussabwärts

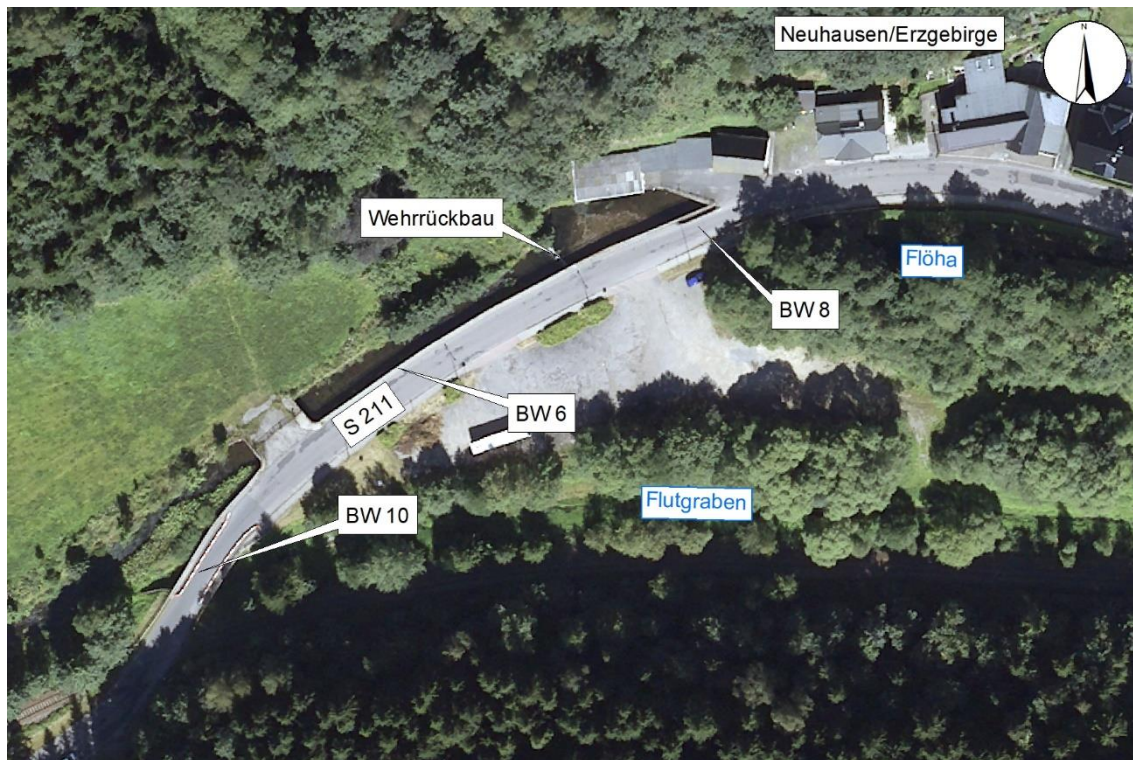


Abbildung 3: Lage der Bauwerke entlang der Flöha in Neuhausen

3.3 Entwässerung

3.3.1 Ist-Zustand

Im Bestand erfolgt derzeit die Oberflächenentwässerung der S 211 über Straßeneinläufe in die Flöha. Ebenso findet eine RW-Entwässerung der angrenzenden Bebauung statt.

3.3.2 Geplanter Zustand

Die Fahrbahn erhält eine einseitige Querneigung mit einer Regelneigung von 2,5 %. An den tiefer liegenden Fahrbahnrändern werden Hochborde eingebaut.

Im Bereich von Tiefpunkten bei Gefällewechsel werden jeweils 2 Straßeneinläufe vorgesehen. Dadurch wird eine Verbesserung der Wirksamkeit der Straßenentwässerung erreicht, wobei auch Toleranzen der Höhenlage (Abweichungen zur Sollhöhe und Lage der Einläufe) ausgeglichen werden können. Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind an den Einleitstellen der Straßenoberflächenentwässerung in die Flöha Koaleszenzabscheider vorzuschalten. (BECHERT + PARTNER 2020).

3.4 Verkehrsbelastung

Die im Jahr 2015 durchgeführte Verkehrserhebung ergab für den vorliegenden Bauabschnitt einen durchschnittlichen täglichen Verkehr von DTV = 2.209 Kfz/24h sowie einen Schwerverkehrsanteil von SV = 83 Fz/24h (= 3,8 %).

Die prognostizierte Verkehrsbelastung für das Planungsgebiet wird für den Prognosehorizont 2025 auf 2.065 Kfz/24h (SV = 82 FZ/24h (= 4,0 %)) angegeben. Für das Jahr 2030 wird die Belastung auf 1.886 Kfz/24h zurückgehen. Es wird daher insgesamt ein Rückgang der Verkehrsbelastung prognostiziert (LiST 2019).

Tabelle 2: Prognose der Verkehrsbelastung im Planungsraum (Prognosejahr 2025 und 2030; LIST 2019)

2025		
Verkehrsstärke	2065 DTV	[Kfz/24h _{Mo-So}]
davon Schwerverkehrsbelastung	82	[Fz/24h _{Mo-So}]
2030		
Verkehrsstärke	1886-DTV	[Kfz/24h _{Mo-So}]
davon Schwerverkehrsbelastung	85	[Fz/24h _{Mo-So}]

Des Weiteren fahren täglich etwa 60 Busse im Linienverkehr auf der S 211 (BECHERT + PARTNER 2020).

4 Identifizierung der vom Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)

4.1 Flussgebietseinheit

Die Flussgebietseinheit ist die Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Einzugsgebieten festgelegter Landesgebiete, die aus einem oder mehreren benachbarten Einzugsgebieten bestehen können (vgl. Artikel 2 der Richtlinie 2000/60/EG). Die Flussgebietseinheiten sind die Planungsräume für die Umsetzung der WRRL, in denen wasserrechtliche Bewirtschaftungspläne erstellt werden.

Das Vorhaben S 211 Ersatzneubau Brücke BW 8, einschl. BW 6 und BW 10 über die Flöha in Neuhausen sowie der davon betroffene Oberflächenwasserkörper „Flöha-1“ (DESN_54268-3) sind Teil der Flussgebietseinheit Elbe und darin innerhalb des Koordinierungsraumes „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“. Das Einzugsgebiet der Elbe umfasst auf seiner ca. 1.094 km langen Fließstrecke von der Quelle im Riesengebirge (Tschechische Republik) bis zur Mündung in die Nordsee insgesamt 148.268 km² (FGG ELBE 2017).

4.2 Oberflächenwasserkörper

Bei dem durch das Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper **Flöha-1** handelt es sich um einen etwa 13,8 km langen Flussabschnitt, der unterhalb der Talsperre Rauschenbach beginnt und bis zur Mündung der Natzschung in Olbernhau verläuft. Die Flöha entspringt im Osterzgebirge in Tschechien und fließt nach 67 km in der Stadt Flöha in die Zschopau.

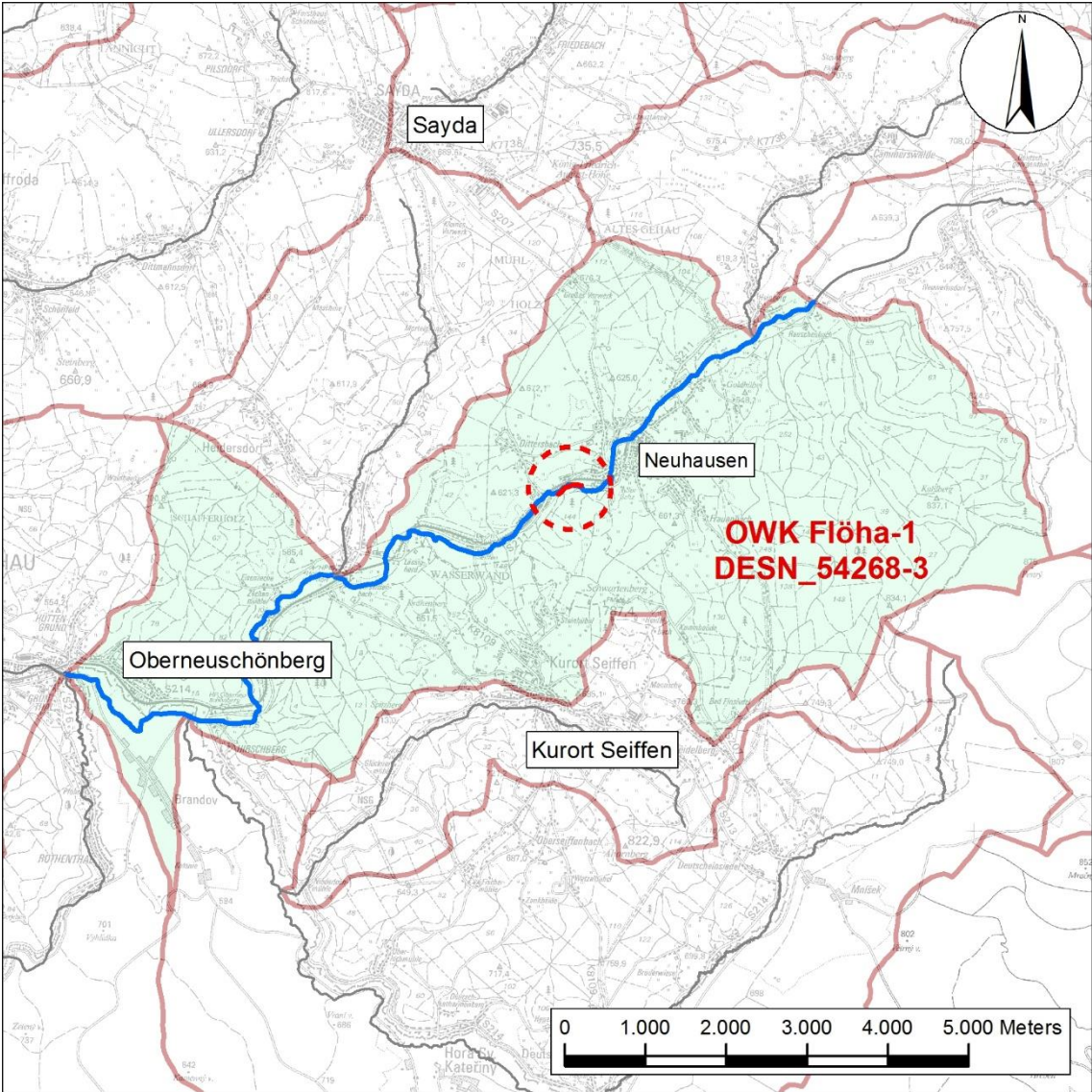


Abbildung 4: Räumliche Lage des Einzugsgebietes des OWK Flöha-1 zum Vorhaben

Die Hauptfließgewässer sind vom LfULG entsprechend der Fließgewässertypisierung der LAWA eingeteilt worden (UMWELTBÜRO ESSEN 2008). Zudem liegt beim LfULG auch eine Zuordnung der Gewässer zu den Fischregionen vor (LfULG 2019b).

Tabelle 3: Vom Bauvorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper (LfULG 2019b)

OWK-Nummer	OWK-Name	Einstufung Wasserkörper	Fischregion / Fischgemeinschaft	Fließgewässertyp	Oberirdisches Einzugsgebiet [km²]
DESN_54268-3	Flöha-1	natürlich	Salmonidengeprägte Gewässer des Epirithrals	9 - Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	43,24

Im Einzugsgebiet des o. g. Oberflächenwasserkörpers Flöha-1 befinden sich keine Standgewässer, die durch das Bauvorhaben betroffen sind. Es sind somit keine Auswirkungen des Vorhabens auf Standgewässerkörper zu erwarten und zu bewerten.

Hydrologische Verhältnisse

Zur Charakterisierung der hydrologischen Verhältnisse im Einzugsgebiet der betroffenen Oberflächenwasserkörper wurden die Ergebnisse des Forschungsprojektes **KliWES** des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie herangezogen, die im Wasserhaushaltsportal des Freistaates Sachsen abrufbar sind (WASSERHAUSHALTSPORTAL SACHSEN 2019) verwendet werden. Zu erwähnen ist, dass die Flöha stark unter dem Einfluss von Stauanlagen der LTV steht (Talsperre Rauschenbach).

Tabelle 4: Hydrologische Kenngrößen für die Flöha-1 (WASSERHAUSHALTSPORTAL SACHSEN 2019)

Pegel	Durchfluss der Flöha in Neuhausen
Mittlerer Niederwasserabfluss	0,28 m³/s
Mittlerer Wasserabfluss	1,61 m³/s
Mittlerer Hochwasserabfluss	18,0 m³/s

4.3 Grundwasserkörper

Das Bauvorhaben quert den Grundwasserkörper DESN_FM 3-2 „Obere Flöha“. Der Grundwasserkörper ist Teil der Flussgebietseinheit Elbe und des Koordinierungsraums Mulde-Elbe-Schwarze Elster und liegt in der Planungseinheit Freiburger Mulde LFULG 2019a.

Tabelle 5: Vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper (LFULG 2019a)

Grundwasserkörpernummer	Bezeichnung	Fläche [ha]
DESN_FM 3-2	Obere Flöha	33.626

Aufgrund der langfristig sinkenden Verkehrszahlen im Vergleich zum aktuellen Zustand (s. Kapitel 3.4) und der im Vergleich zur Ist-Situation nicht signifikant veränderten Straßenentwässerung kann von keiner Verschlechterung des aktuellen chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers durch den Eintrag straßenbürtiger Schadstoffe ausgegangen werden.

Zudem findet ein Ausbau der S 211 im Bestand statt, wodurch es zu keiner wesentlichen Veränderung von versiegelten Flächen kommt, die sich negativ auf die Grundwasserneubildung auswirken könnte. Teile der alten und nicht mehr benötigten S 211 werden zudem entsiegelt. Durch die Entsiegelung und Teilentsiegelung einer Parkplatzfläche, südlich der S 211, wird das Versickerungsvermögen im Untersuchungsgebiet und der mengenmäßige Zustand des GWK nicht verschlechtert. Vielmehr findet eine Verbesserung im Vergleich zum jetzigen Zustand statt, da die Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser verbessert wird.

Eine Betroffenheit des Grundwasserkörpers über das Maß der derzeitigen Belastung hinaus ist durch das geplante Vorhaben nicht abzuleiten. Eine vertiefende Betrachtung des GWK Obere Flöha ist nicht erforderlich.

5 Beurteilung der zu betrachtenden Wasserkörper

5.1 Methodisches Vorgehen

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie hat das Ziel, zu ermitteln, ob und wenn ja welche durch das Vorhaben möglicherweise bau-, anlage- und/oder betriebsbedingten Verschlechterungen auf die betroffenen Wasserkörper hervorgerufen werden. Dazu müssen die Art, Intensität, die räumliche Reichweite und die Zeitdauer des Auftretens der projektspezifischen Auswirkungen auf die einzelnen einstufrungsrelevanten Qualitätskomponenten/Parameter abgeschätzt und hinsichtlich der Schwere bewertet werden.

Hierbei ist für die betroffenen Oberflächenwasserkörper darzulegen, ob es zu einer Änderung der Zustandsklasse der betroffenen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 der Oberflächengewässerverordnung für die Einstufung des ökologischen Gewässerzustands/-potenzials kommen kann. Dies erfolgt insbesondere im Hinblick auf die biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie die flussgebietspezifischen Schadstoffe. Des Weiteren sind auch die Auswirkungen auf den chemischen Zustand aufzuzeigen.

Die Auswirkungen des Vorhabens werden für die berichtspflichtigen Fließgewässer bzw. Oberflächenwasserkörper beurteilt, die bau-, anlage- oder betriebsbedingt betroffen sind. Die Regelungen der Wasserrahmenrichtlinie beziehen sich dabei grundsätzlich auf den kompletten Wasserkörper, sodass dementsprechend maßgeblich für die Bewertung der Auswirkungen der jeweils abgegrenzte Wasserkörper zu betrachten ist.

Daher ist der Ort der Bewertung der Auswirkungen nicht zwingend die betreffende Stelle im Wasserkörper, an der eine Einleitung stattfindet, sondern der Gebietsauslass bzw. eine repräsentative Messstelle am Fließgewässer soweit diese unterhalb der Einleitstelle liegt. Diese Annahme wird sowohl durch das Urteil des OVG Hamburg vom 18.01.2013 als auch im LAWA-Thesenpapier 2013 bestätigt sowie in den Vollzugshinweisen des SMUL (SMUL 2017). Im Urteil des BVerwG 7 A 2.15 Urteil vom 09.02.2017 zur Elbvertiefung wird dieses ebenfalls bestätigt:

„Räumliche Bezugsgröße für die Prüfung der Verschlechterung bzw. einer nachteiligen Veränderung ist ebenso wie für die Zustands-/Potenzialbewertung grundsätzlich der OWK in seiner Gesamtheit; Ort der Beurteilung sind die für den Wasserkörper repräsentativen Messstellen. Lokal begrenzte Veränderungen sind daher nicht relevant, solange sie sich nicht auf den gesamten Wasserkörper oder andere Wasserkörper auswirken (vgl. Dallhammer & Fritsch, ZUR 2016, S. 340 - 351). Sofern lokal begrenzte Veränderungen der unterstützenden QK sich in spezifischer Weise auf die biologischen QK mit Relevanz für den OWK insgesamt auswirken können, müssen die betroffenen Teilbereiche aber zusätzlich gesondert betrachtet werden.“ (BVerwG 7 A 2.15; Randnr. 506).

Nebengewässer sind demzufolge nur zu bewerten, wenn mit einer Verschlechterung des Hauptgewässers gerechnet werden muss. Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags findet die Bewertung der Auswirkungen auf die Fließgewässer bzw. die Oberflächenwasserkörper Lotzebach und Elbe-1 an den repräsentativen Messstellen statt.

Die Wirkungsprognose wird auf der Grundlage der anfallenden typischen Schadstoffkonzentrationen in Straßenabwässern sowie der Reinigungsleistung der gewählten Entwässerungsanlagen aus wissenschaftlichen Studien geführt. Basierend auf diesen Angaben werden anschließend die Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper beurteilt, da infolge des Neubaus keine Messwerte sowohl für die Schadstoffkonzentrationen im Straßenabwasser als auch zu den Reinigungsleistungen der Behandlungsanlagen vorliegen.

Die Prognose und Bewertung erfolgen bezogen auf:

- den Wasserkörper in seiner Gesamtheit, an der für diesen Wasserkörper repräsentativen Messstelle
- den chemischen und ökologischen Zustand (Bewertungsgrundlage: Ist-Zustand der Wasserkörper)
- das Verschlechterungsverbot
- das Zielerhaltungs- bzw. Zielerreichungsgebot, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen gem. §§ 27, 30 WHG
- den Ausschluss des natürlichen Schwankungsspektrums bei der Einschätzung einer Zustandsverschlechterung der Wasserkörper

Der ökologische Zustand wird anhand der biologischen Qualitätskomponenten, der hydromorphologischen Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten sowie der chemischen und der allgemeinen physikalischen-chemischen Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten bewertet. Demzufolge ist zu prüfen, ob es durch das geplante Vorhaben zu negativen Auswirkungen auf die folgenden Qualitätskomponenten kommt:

Biologische Qualitätskomponenten

- Veränderung der Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora
- Veränderung der Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna
- Veränderung der Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna

Hydromorphologische Qualitätskomponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten

- Veränderung des Abflusses und der Abflussdynamik
- Einflüsse auf die Verbindung zu Grundwasserkörpern
- Beeinträchtigung der Durchgängigkeit des Flusses
- Veränderung der Tiefen- und Breitenvariation
- Veränderung der Struktur und Substrat des Bodens
- Veränderung der Struktur der Uferzone

Chemische und physikalisch-chemische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten

- Einflüsse auf die Temperaturverhältnisse
- Einflüsse auf den Sauerstoffhaushalt
- Einflüsse auf den Salzgehalt
- Einflüsse auf den Versauerungszustand
- Einflüsse auf die Nährstoffverhältnisse
- Stoffeinträge, die sich auf die Qualitätsziele für die spezifischen Stoffe auswirken

Die in den nachfolgenden Kapiteln genannten projektspezifischen Wirkfaktoren sind dabei grundsätzlich geeignet, sich schädlich auf die Zustandsklasse von Qualitätskomponenten gemäß WRRL auszuwirken. Zu unterscheiden ist dabei zwischen zeitlich begrenzten, baubedingten Wirkungen und den dauerhaften anlage- bzw. betriebsbedingten Wirkungen.

Bei der Bewertung der Auswirkungen ist abzuschätzen, inwieweit sich die mit dem Vorhaben verbundenen Belastungen als signifikant erweisen und damit mit negativen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten verbunden sind. Räumlich bzw. lokal und zeitlich eng begrenzte Veränderungen sind nur dann relevant, wenn sie eine Verschlechterung für den gesamten betroffenen Oberflächenwasserkörper zur Folge haben.

So ziehen z. B. Eingriffe in die Gewässermorphologie in der Regel eine Reihe an ökologischen Folgen mit sich, die nicht nur lokal, sondern - je nach Art der Veränderung - auch weit über den Ort des Eingriffs hinauswirken können. So wird beispielsweise durch eine Gewässerbegradigung die Laufstrecke verkürzt und Sohlgefälle, Fließgeschwindigkeit und somit auch die hydraulische Belastung der Sohle erhöht. Dies führt zu einer vermehrten Sohlerosion, so dass sich das Flussbett weiter eintieft. Letzteres ist in der Regel mit Konsequenzen sowohl für den betroffenen Gewässerabschnitt als auch den weiteren Gewässerlauf verbunden, z. B. durch Veränderungen des Feststoffhaushalts, Absenkungen des Grundwasserspiegels und die Abkopplung gewässerbegleitender Auen. Auch wasserbauliche Sohlsicherungsmaßnahmen, die einer übermäßigen Eintiefung der Gewässersohle entgegenwirken (z. B. Einbringen von Sohlschwelen, -rampen und -gleiten sowie flächigen Sohlbefestigungen) haben

ökologische Folgen. So ist die Gewässersohle als Lebensraum sowie Strömungs- und Temperaturrefugium für zahlreiche Gewässerorganismen von hoher Bedeutung. Ufersicherungsmaßnahmen haben Auswirkungen auf die Vernetzung zwischen Gewässer und Aue, insbesondere auf die Erreichbarkeit notwendiger Lebensräume, wie z. B. Nahrungs- und Fortpflanzungshabitaten.

Entstehen auf die o. g. Qualitätskomponenten bezogen, keine erheblichen negativen Wirkungen durch das Vorhaben, ist die Zielerreichung für den OWK Flöha-1 nicht gefährdet. Der Erreichung bzw. Erhaltung des

- guten ökologischen Zustands/Potenzials und des
 - guten chemischen Zustandes
- steht das Vorhaben dann nicht entgegen.

Bei der Beurteilung der projektrelevanten Wirkungen werden bereits vorgesehene Vermeidungsmaßnahmen, die im Ergebnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und des europäischen Arten- und Gebietsschutzes vorgesehen sind, um erhebliche Beeinträchtigungen auf die Oberflächengewässer zu vermeiden, berücksichtigt.

5.2 Repräsentative Messstellen

Maßgeblicher Ort der Beurteilung ist stets die repräsentative Messstelle Biologie bzw. Chemie des jeweiligen Oberflächenwasserkörpers (SMUL 2017). Die für den OWK „Flöha-1“ stromabwärts nächstgelegene repräsentative Messstelle für Biologie und Chemie (OBF37000 „oh. Oberneuschönberg“) befindet sich ca. 7,2 km unterhalb des Bauvorhabens, vgl. nachfolgende Abbildung 5.

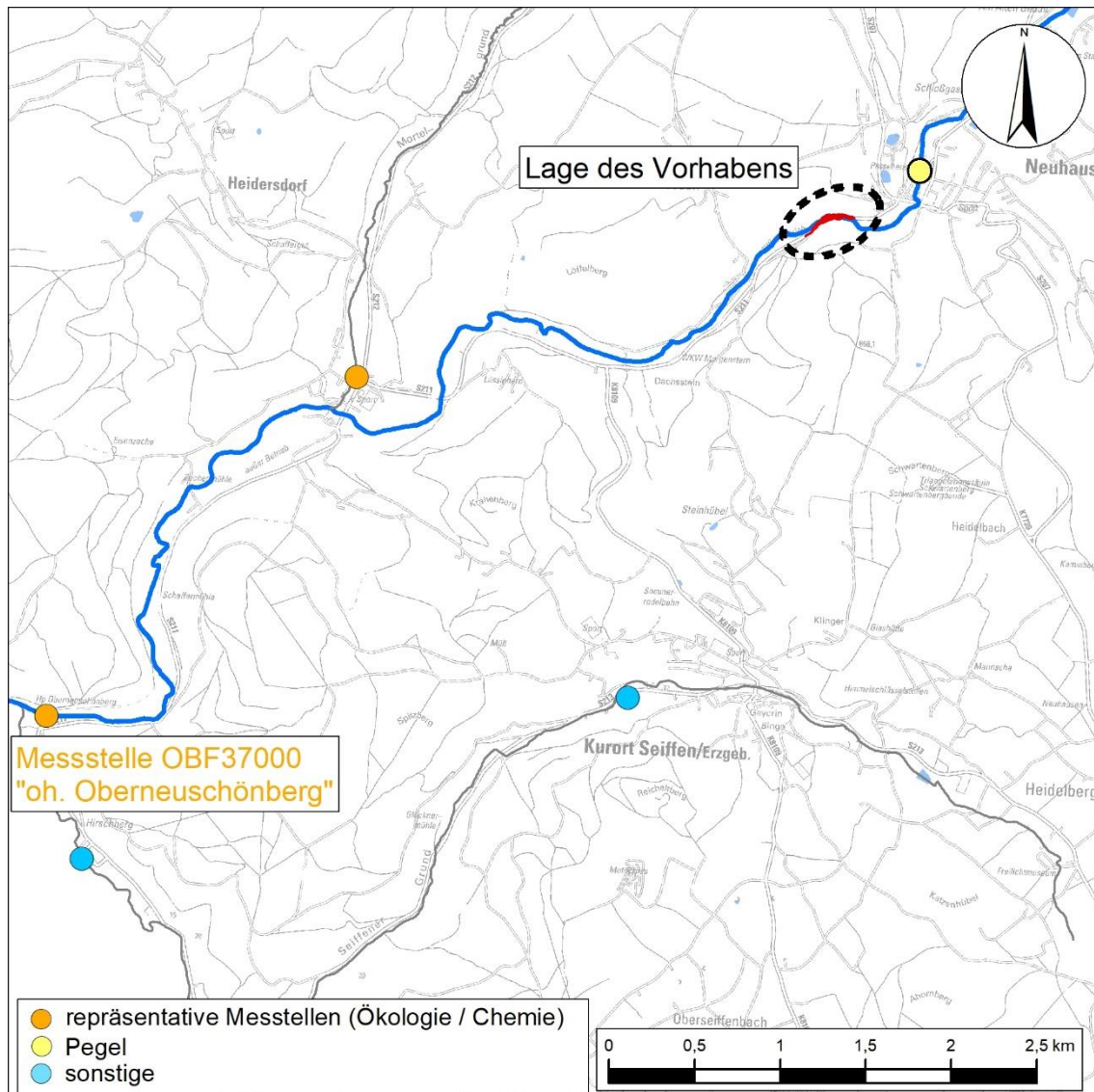


Abbildung 5: Lage der repräsentativen Messstelle zum geplanten Vorhaben (LFULG 2019e)

5.3 Bewirtschaftungsziele

5.3.1 Oberflächenwasserkörper Flöha-1

Die Bewirtschaftungsziele für den OWK Flöha-1 sind im aktualisierten Maßnahmenprogramm (gem. § 82 WHG bzw. Art. 11 WRRL) für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe zusammengestellt (FGG ELBE 2015).

In der nachfolgenden Tabelle 6 sind die relevanten Maßnahmen für den 2. Bewertungszeitraum von 2016 - 2021 aufgezeigt.

Tabelle 6: geplante Maßnahmen an dem vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper Flöha-1 im 2. Bewertungszeitraum (FGG ELBE 2015)

Belastungstyp nach WRRL, Anhang II	Maßnahmentyp/Bezeichnung (Nummerierung und Bezeichnung gem. FGG ELBE 2015)	Anzahl Maßnahmen 2. BWZ
p21: Feinsediment- und Nährstoffeintrag aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)	27 - Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	1
	29 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterial-einträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	1
	30 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	1
	32 - Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	1
p55: Wehre	69 - Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Stautufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	-
p57: Gewässer Ausbau	65 - Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	-
	70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	1
	72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung	-
p58: Veränderung/Verlust von Ufer- und Aueflächen	73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	-
p89: sonstige Belastungen	501 - Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten	1
	502 - Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	-
	503 - Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	-
p26 und p89: sonstige Belastungen	508 - Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	2

5.3.2 Grundwasserkörper Flöha-1

Bewirtschaftungsziele für den Grundwasserkörper Obere Flöha (DESN_FM 3-2) liegen im aktualisierten Maßnahmenprogramm (gem. § 82 WHG bzw. Art. 11 WRRL), für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe zusammengestellt (FGG ELBE 2015), nicht vor.

5.4 Potenzielle projektspezifische Wirkungen des Vorhabens

Die in den nachfolgenden Kapiteln genannten projektspezifischen Wirkfaktoren sind grundsätzlich geeignet, sich schädlich auf die Zustandsklasse von Qualitätskomponenten gemäß WRRL auszuwirken. Zu unterscheiden ist dabei zwischen zeitlich begrenzten, baubedingten Wirkungen und den dauerhaften anlage- bzw. betriebsbedingten Wirkungen.

Bei der Bewertung der Auswirkungen ist abzuschätzen, inwieweit sich die mit dem Vorhaben verbundenen Belastungen als signifikant erweisen und damit mit negativen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten verbunden sind. Räumlich bzw. lokal und zeitlich eng begrenzte Veränderungen sind nur dann relevant, wenn sie eine Verschlechterung für den gesamten betroffenen Oberflächenwasserkörper zur Folge haben.

5.4.1 Potenzielle baubedingte Wirkungen

Potenzielle baubedingte Wirkungen auf den OWK sind alle auf die zeitlich befristete Baumaßnahme des Vorhabens beschränkten Wirkungen, die durch Baustellenverkehr, Baustelleneinrichtungen und die Auswirkungen des Baubetriebs auftreten.

Mit dem Vorhaben können grundsätzlich folgende projektrelevante baubedingte Wirkungen auf den OWK verbunden sein:

- Gefahr der nachhaltigen Verdichtung der Gewässersohle durch baubedingte Inanspruchnahme der Flöha
- Gefahr der baubedingten Behinderung der Fließgewässerdurchgängigkeit
- Gefahr baubedingter Gewässertrübungen durch Sedimenteintrag, Schwebstoffe, Ablagerung der Feinsedimente in Ruhezonen
- Gefahr des Eintrags von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen ins Oberflächenwasser
- Gefahr der Tötung oder Verletzung der im Baufeld lebenden Fauna und/oder Inanspruchnahme von Habitatflächen

5.4.2 Potenzielle anlagebedingte Wirkungen

Potenzielle anlagebedingte Wirkungen / Beeinträchtigungen sind alle durch den Baukörper dauerhaft verursachten Veränderungen, die sich insbesondere auf die Gewässerstruktur und die ökologische Durchgängigkeit auswirken. Sie sind zeitlich unbegrenzt und greifen in das örtliche Wirkungsgeschehen ein. Anlagebedingt sind durch das konkrete Vorhaben folgende Wirkungen auf die Oberflächenwasserkörper möglich:

- Gefahr der Veränderung der Lichtverhältnisse/Schattenwurf, Temperatur im Bereich des geplanten Brückenbauwerks über die Flöha
- Gefahr der Beeinträchtigung der Gewässerstruktur/-morphologie sowie weiterer abiotischer Faktoren durch die Anlage des Brückenbauwerkes
- Gefahr der anlagebedingten Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit für die Gewässerfauna

5.4.3 Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen sind Umweltauswirkungen, die durch Betrieb und Unterhaltung der Straße hervorgerufen werden. Im Zuge des geplanten Vorhabens erfolgt eine Einleitung von Straßenoberflächenwasser in den OWK.

Aufgrund bereits vorhandener Einleitung der Straßenentwässerung sowie der sinkenden Verkehrsbelastung werden keine betriebsbedingten verschlechternden Umweltauswirkungen, die das Maß der Vorbelastung überschreiten, durch das Vorhaben hervorgerufen.

Demzufolge sind mit dem geplanten Vorhaben auch keine negativen Auswirkungen auf die chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten verbunden, die sich ggf. negativ auf den ökologischen Zustand der Oberflächenwasserkörper auswirken könnten. Vielmehr führt es zu einer leichten Verbesserung der chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten aufgrund der prognostisch sinkenden Verkehrszahlen.

Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen auf den OWK Flöha-1 können ausgeschlossen werden.

5.4.4 Bautechnische und bauzeitliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Die im Ergebnis des landschaftspflegerischen Begleitplans (PLAN T 2015, 1. Tektur 2020) erforderlich werdenden Vermeidungsmaßnahmen dienen auch zur Minimierung bzw. Vermeidung von negativen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper im räumlichen Zusammenhang und werden in der folgenden Tabelle 7 zusammenfassend dargestellt. Diese werden bei der Beurteilung möglicher Auswirkungen auf den betroffenen OWK Flöha-1 berücksichtigt.

Tabelle 7: Fachbeitragsrelevante Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Nr. der Maßnahme	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme
5 V	Vermeidung der Sohlverdichtung in der Flöha und dem Flutgraben	<p>Bodenverdichtungen sind im Bereich der Gewässersohle auf das unbedingt erforderliche Maß zu reduzieren und nach Beendigung der Bautätigkeiten wiederherzustellen. Dies heißt im Einzelnen: das Einbringen von standortfremdem Bodenmaterial ist zu unterlassen, dichte Schüttungen von Schotter oder Kies sind zu vermeiden und durch die Bauarbeiten bedingte Bodenverdichtungen sind aufzuheben. Das Befahren der Gewässersohle mit schwerem Baugerät außerhalb des Baufeldes ist nicht zulässig.</p> <p>Die Maßnahme dient zum einen der Fließgewässerdurchgängigkeit der Flöha während der Bauphase sowie dem Erhalt der Habitateignung der Flöha als nachgewiesenes Laichhabitat von Westgroppe, Bachneunauge und Salmoniden.</p>
7 V	Sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während des Baubetriebes	<p>Sachgemäßer Umgang und Lagerung von Schadstoffen, die eine Beeinträchtigung des Grundwassers und des Bodenhaushaltes herbeiführen könnten, z.B. Betriebsstoffe für die eingesetzten Baumaschinen. Es sind biologisch abbaubare Hydrauliköle und Fette einzusetzen. Regelmäßiges Überprüfen der Baumaschinen auf Leckagen.</p>
8 V	Schutz von Oberflächengewässern und Wasserreinhaltung während der Bauzeit	<p>Neben den allgemeinen Schutzmaßnahmen bezüglich des sachgemäßen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen im Baubetrieb dienen folgende Regelungen zusätzlich der Vermeidung nachhaltiger Beeinträchtigungen insbesondere der Oberflächengewässer Flöha und Flutgraben.</p> <p>Es ist der Schutz der Gewässer vor Verunreinigung und Beschädigungen zu gewährleisten. Baufelder im Bereich der Gewässer sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu minimieren.</p> <p>Es ist zu gewährleisten, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Baustreifen innerhalb der Flöha sind entgegen der Fließrichtung des Gewässers einzurichten. Hierbei sind Sedimentsperren einzurichten, um eine Verfrachtung von Sedimenten und Schwebstoffen in unbeeinträchtigte Gewässerabschnitte weitgehend zu vermeiden. • Besondere Anforderungen an die Sedimentsperren sind im Zuge der Erdarbeiten im Gewässerbett östlich des BW 8 vorzusehen, da im Zuge des Vorhabens ein Eingriff in die Gewässerstruktur vorgesehen ist. Es ist sicherzustellen, dass keine Verfrachtung von Sedimenten und Schwebstoffen in die stromunterhalb liegenden Habitatflächen von Bachneunauge und Westgroppe gelangen. • Der Baustreifen innerhalb der Flöha ist so abzutrennen, dass Einschwemmungen von Zement oder Feinsedimenten in das Gewässer unterbunden werden. Ziel der Maßnahme ist es, Gewässertrübungen zu vermeiden, die eine erhebliche Einschränkung der Habitatqualität bedeuten würde. • Das gesamte Wasser aus den mittels Fangedämmen gesicherten und trocken gehaltenen Baustreifen ist separat abzuleiten. Eine ungefilterte bzw. ungereinigte Einleitung in die Flöha ist zu vermeiden, um eine Verunreinigung des Fließgewässers durch Bodeneinschwemmungen, Zementabschwemmungen oder Schadstoffe zu verhindern. • Eine Sicherung der Baustreifen mittels Erddämmen (Fangedämmen) aus ausgebautem Material ist unzulässig. Alle Dämme zur Verhinderung von Ausspülungen der Baugrubensohlen sind aus inertem Material herzustellen und nach dem neuesten Stand der Technik so herzurichten, dass ein Ausspülen von Schadstoffen und weiterem Material nicht möglich ist. • Die geordnete Abwasser- und Abfallentsorgung der Baustelleneinrichtungen ist zu gewährleisten. • Der Schutz der Flöha vor Verunreinigung durch Baufahrzeuge, Baumaschinen und Baustellenverkehr ist durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Hydraulikölen und Fetten zu gewährleisten. Ebenso hat eine regelmäßige Überprüfung der Baumaschinen auf Leckagen und eine sorgfältige Wartung der Maschinen zu erfolgen. • Das Säubern der Baufahrzeuge und Baumaschinen mit dem Wasser der Oberflächengewässer sowie die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers in das Fließgewässer sind nicht zulässig. Das Reparieren, Warten und Reinigen von Fahrzeugen im Baustellenbereich ist nicht zulässig. • Entsprechende Notfallpläne bzw. Ausrüstung für Gegenmaßnahmen (z.B. Ölsperren, Ölbindemittel) in Havariefällen auf der Baustelle sind zu gewährleisten.

Nr. der Maßnahme	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme
		Die Maßnahmen gewährleisten die Vermeidung nachhaltiger Schädigungen der Fließgewässer.
9 V	Ausweisung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen / Bautabuzonen	<p>Die in den Unterlage 19.2 und 19.3 gekennzeichneten Flächen sind als Bautabuzonen während der Bauzeit der Ersatzneubauten BW 8, 6 und 10 zu behandeln. Die Bautabuzonen umfassen die ausgewiesenen Habitatflächen und Lebensräume von Tierarten. Ebenso sind sämtliche direkt an das erforderliche Bau- und Befahrungsgebiet anschließende Lebensraumtypen als naturschutzfachliche Ausschlussflächen zu behandeln. Sämtliche Baustelleneinrichtungen sind außerhalb der Bautabuzonen vorzunehmen.</p> <p>Festlegungen hinsichtlich des Rückbaus des Wehres und der damit verbundenen Anpassungen der Gewässersohle der Flöha erfolgen gesondert im Rahmen der Ausführungsplanung in enger Abstimmung mit der Umweltplanung.</p>
14 V	Zeitliche Abstimmung der Bauausführung auf die Laichzeiten von Westgroppe und Bachneunauge unter Berücksichtigung der Schonzeiten der Salmoniden	<p>Eingriffe in das Gewässerbett der Flöha sind auf Zeiträume außerhalb sensibler Phasen der wertgebenden Fischarten zu legen. Es sind die gesetzlichen Regelungen der Sächsischen Fischereiverordnung (SächsFischVO) für beide Fischarten zu beachten. Hiernach bestehen für Bachneunauge und Westgroppe ganzjährige Schonzeiten. Da jedoch Westgroppe und Bachneunauge in Sachsen relativ häufige Fischarten sind, kann in Abstimmung mit der Fischereibehörde von der ganzjährigen Schonzeit im Rahmen des Vorhabens abgewichen werden (KOLBE (LFLUG) 2014 mdl./schriftl.).</p> <p>Die Bauausführung muss sich jedoch in der zeitlichen Abstimmung nach den besonders sensiblen Lebensphasen - den Laichzeiten - beider Arten richten. Die Laichzeit der Westgroppe beginnt im zeitigen Frühjahr ab März (STEINMANN & BLESS 2004b). Daran schließt sich eine Schlupfzeit bis zu fünf Wochen an (FIESELER & SIGNER 2008 mdl.). Die Laichzeit des Bachneunauges liegt je nach Region Ende März und kann sich bis in den Juli erstrecken. Die Larven schlüpfen nach etwa 10-20 Tagen und verbleiben vorerst nach dem Schlupf im Substrat am Nest (STEINMANN & BLESS 2004a).</p> <p>Die Monate Juli bis September sind aus fischereilicher Sicht die günstigsten Monate für mögliche Eingriffe in das Gewässerbett (FIESELER 2010 mdl.; so auch KOLBE 2014 mdl./schriftl.). Bereits berücksichtigt sind neben den Laichzeiten von Westgroppe und Bachneunauge auch die Schonzeiten der Salmoniden, da sich der Planungsraum innerhalb der Salmonidenregion befindet. Die Einrichtung der notwendigen Baustreifen bzw. Fangedämme ist vor allem im Bereich der Habitatflächen von Bachneunauge und Westgroppe (betrifft BW 6 und BW 10) innerhalb der Monate Juli, August oder September durchzuführen. Innerhalb der Fangedämme ist unabhängig einer zeitlichen Regelung eine Bautätigkeit möglich. Außerhalb der Fangedämme ist die Flöha als Bautabuzone auszuweisen.</p> <p>Nach Beendigung der Maßnahmen sind die Fangedämme abschnittsweise ebenfalls in den Monaten Juli - September fachgerecht rückzubauen.</p> <p>Die Arbeiten im Gewässerbett am BW 8 liegen nicht in der Habitatfläche von Bachneunauge und Westgroppe. Unabhängig davon ist jedoch zu gewährleisten, dass während der Einrichtungen von Bauzonen oder der Verlegung des Flusslaufs der Flöha keine Erdabschwemmungen in die Habitatfläche der Arten gelangen (vgl. hierzu M 1.3). Des Weiteren haben sich die Eingriffe nach den Schonzeiten der Salmoniden zu richten.</p> <p>Durch die Maßnahme kann sichergestellt werden, dass sich der Erhaltungszustand der Fischarten im SAC „Flöhatal“ nicht verschlechtert, erhebliche Beeinträchtigungen können vermieden werden.</p>

Nr. der Maßnahme	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme
15 V	Abfischung in den Bereichen des Neubaus der Stützwand BW 6 sowie der Brückenersatzneubauten BW 8 und BW 10 unter besonderer Berücksichtigung der Arten des Anhangs II (Bachneunauge, Westgroppe)	<p>Durch die Baumaßnahme betroffene Bereiche der Flöha sind vollständig abzufischen. Die hierbei gefangenen Exemplare von Bachneunauge und Westgroppe (sowie auch weiterer Arten) sind daran anschließend stromunterhalb der Baumaßnahme in die Flöha auszusetzen.</p> <p>Die abgefischten Arten sind dabei in Art und Zahl zu erfassen. Die Evakuierungsbefischung ist durch geschultes Fachpersonal durchzuführen. Aufgrund der versteckten Lebensweise der Westgroppe sind gegebenenfalls mehrere Durchgänge erforderlich, um einen möglichst großen Teil der Population zu erfassen. Die Abfischung erfolgt zeitgleich bzw. parallel zur Errichtung der Baufelder im Gewässerbett der Flöha. Da Zwischenhälterung und Wiederaussetzung abgefischter Individuen hohe Ansprüche stellen, sollte dies in enger Abstimmung mit der Fischereibehörde erfolgen.</p> <p>Im Zuge der Baumaßnahmen innerhalb der Gewässersohle besteht die Gefahr, dass trotz Bauzeitenregelung vereinzelte Exemplare von Bachneunauge und Westgroppe überschüttet oder vom Restgewässer abgetrennt werden. Zudem werden durch die Einengung des Gewässerquerschnitts die Lebensbedingungen beider Arten stark verändert.</p> <p>Um Individuenverluste im Zuge der Baustreifeneinrichtung, die infolge eines verringerten Fortpflanzungserfolges zu einem Populationsrückgang der genannten Arten beitragen könnten, zu vermeiden, sind die betroffenen Bereiche vor der Baumaßnahme vollständig abzufischen.</p> <p>Durch eine Befischung im Zuge des Baubeginns kann verhindert werden, dass vereinzelte Exemplare der Arten beschädigt oder getötet werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Fischarten des Anhangs II der FFH-RL Westgroppe und Bachneunauge kann damit ausgeschlossen werden.</p>
16 V	Abfischen innerhalb des Flutgrabens im Zuge der bauzeitlichen Trockenlegung	<p>Im Zuge des Vorhabens ist während der Errichtung des Ersatzneubaus BW 10 der Flutgraben am Abzweig von der Flöha abzuriegeln, um das Einlaufen von Wasser in den Baustellenbereich während der Bauzeit zu verhindern. Sofern nach dem Leerlaufen des Flutgrabens Individuen der Fischarten im Gewässerbett verbleiben sollten, sind diese durch den Fischereiausübungsberechtigten fachgerecht zu bergen und umzusetzen. Die Maßnahme verhindert Beeinträchtigungen von Fischarten.</p>
17 V	Erhalt der Fließgewässerdurchgängigkeit der Flöha während der gesamten Bauzeit	<p>Im Zuge des Vorhabens ist eine Durchgängigkeit der Flöha während der gesamten Bauzeit auf einer Breite von mind. 2,50 m zu gewährleisten, um die Migration von wandernden Fischarten (Bachneunauge, Westgroppe und Bachforelle) nicht zu beeinträchtigen.</p> <p>Damit kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Ausbreitung und Migration der Fließgewässerarten während der Bauzeit, insbesondere der Fischarten des Anhangs II der FFH-RL (Bachneunauge, Westgroppe) vermieden werden.</p>
4 A	Rückbau des Wehres in der Flöha stromabwärts von BW 8	<p>Das Wehrfragment innerhalb des Flussbettes der Flöha stromunterhalb am BW 8 sowie im Bereich der angrenzenden Ufer ist zur Wiederherstellung der Fließgewässerdurchgängigkeit vollständig zurückzubauen. Im Bereich des alten Wehres wird zur Anpassung der Höhenunterschiede eine Sohlgleite mit einem Unterwassergefälle zwischen 1:10 und 1:30 errichtet. Das ermöglicht auch schwimmschwachen Fischen den Aufstieg. Neben der Einbringung von Schotter und Steinen, erhöht der Einbau von Störsteinen die Strömungsdiversität.</p>
5 A	Anlage einer naturnahen Gewässersohle	<p>Im Zuge der Wehrrückbaus ist die Gewässersohle der Flöha stromoberhalb bis zum BW 8 im Rückstaubereich sowie stromunterhalb im Bereich des Tosbeckens naturnah auszubilden. Hierfür können Sohlsubstrate verwendet werden, welche durch die Baufeldfreimachung in der Flöha entfernt werden müssten. Die Bermen unterhalb des BW 8 sind naturnah und fischottergerecht zu gestalten.</p> <p>Zudem ist die neu auszubildende Gewässersohle der Flöha im Bereich der Umverlegung naturnah auszubilden, um die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers zu gewährleisten. Hierbei kommt es ebenso zum Einbau einer Sohlgleite mit einem Gefälle zwischen 1:10 und 1:30 (Analog 4 A). Dabei ist eine Niedrigwasserrinne in die Sohlriegel vorzusehen. Ausreichend große Becken zwischen den Sohlriegel ermöglichen Ruhephasen für Fische.</p>

Nr. der Maßnahme	Maßnahme	Beschreibung / Begründung der Maßnahme
9 A	Ergänzungspflanzung eines gewässerbegleitenden Gehölzbestandes	Entlang des südlichen Ufers der Flöha östlich von BW 8 ist ein Ufergehölz anzupflanzen. Angrenzend befindet sich ein gewässerbegleitender Gehölzbestand. Die Wiederanpflanzung erfolgt auf der bauzeitlich beanspruchten Fläche des gewässerbegleitenden Gehölzbestandes.
10 A	Anlage einer durchgrünten Böschungsbefestigung	Die unmittelbar an das Wehrfragment (vgl. Maßnahme 4 A) anschließenden Abschnitte der rechtsseitigen Stützmauer sind in dem Umfang rückzubauen, wie es der Abbruch des Wehres erforderlich macht. Soweit es die Standsicherheit der Stützmauer in Verbindung mit den örtlichen Verhältnissen zulässt, ist der abzubrechende Mauerteil durch eine begrünte Steinschüttung zu ersetzen. Die im Zuge der Errichtung des BW 8 entstehenden Uferböschungen sind ebenfalls als durchgrünte Böschungsbefestigungen naturnah herzustellen.
10.1 A	Anlage einer durchgrünten Böschung mit einem standortgerechten Gehölzbestand	Im Zuge des Wehrrückbaus wird die nördliche Ufermauer der Flöha auf einer Länge von ca. 30 m zurückgebaut. Diese Böschung soll sich an die Maßnahme 10 A anschließen und ebenso durch ingenieurbioologische Bauweisen gesichert werden. Die Böschung soll durch bewurzelungsfähige Stecklinge mit einer Böschungsschutzmatte begrünt werden.

Entsprechend den in Kapitel 5.3 aufgeführten möglichen Wirkungen des Vorhabens werden im folgenden Kapitel bereits vorgesehene Maßnahmen des landschaftspflegerischen Begleitplans bei der Prognose möglicher Wirkungen berücksichtigt. Dadurch können potenzielle Wirkungen auf die QK der WK vorzeitig ausgeschlossen werden und bedürfen keiner detaillierten Betrachtung.

5.5 Ermittlung der für das Vorhaben relevanten Stoffe auf den chemischen Zustand des OWK Flöha-1

Aufgrund der prognostisch sinkenden Verkehrszahlen im Vergleich zum aktuellen Zustand (s. Kapitel 3.4) und der im Vergleich zur Ist-Situation nicht signifikant veränderten Straßenentwässerung sind in Bezug auf den OWK Flöha-1 die chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nicht betrachtungsrelevant, so dass eine weitere Behandlung dieser Komponenten im Rahmen des Fachbeitrags entfallen kann.

5.6 Ermittlung der für das Vorhaben relevanten ökologischen Qualitätskomponenten des OWK Flöha-1

Tabelle 8: Ermittlung der möglichen Betroffenheit von Qualitätskomponenten

Qualitätskomponente		mögliche Betroffenheit			Vermeidungsmaßnahme (s. Tabelle 7)	Begründung bei Ausschluss möglicher Beeinträchtigungen
		ba	an	be		
Biologische QK	Gewässerflora	x	x	-	7 V, 8 V, 17 V	<p>Das Phytoplankton ist bei Fließgewässern des Gewässertyps 9 „Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse“ (Flöha) nicht bewertungsrelevant, da dieser nicht planktonführend ist.</p> <p>Aufgrund der nicht wesentlich veränderten Entwässerungslösung sowie sinkender Verkehrszahlen kann eine betriebsbedingte Wirkung auf die Gewässerflora, die das Maß der aktuellen Belastung übersteigt, ausgeschlossen werden.</p> <p>Mögliche Betroffenheit der QK für Makrophyten / Phytobenthos durch Bau und Anlage können jedoch nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>In Kap. 5.7.1.1 findet daher eine Bewertung des IST-Zustandes und eine Auswirkungsprognose für bau- und anlagebedingte Einflüsse statt.</p>
	Gewässerfauna	x	x	-	7 V, 8 V, 14 V, 15 V, 16 V, 17 V	<p>Es kommt es zu keiner wesentlich veränderten Straßenoberflächenentwässerung im Vergleich zum Ist-Zustand, so dass betriebsbedingte Verschlechterungen nicht prognostiziert werden können.</p> <p>Baubedingte Gewässertrübungen durch Aufwirbelung oder Eintrag von Feinsediment- und Schwebstoffeintrag können bei Bauarbeiten im Gewässer nicht vollständig ausgeschlossen werden.</p> <p>Mögliche Betroffenheit der QK für Benthische wirbellose Fauna / Makrozoobenthos und Fische durch Bau und Anlage sind daher zu bewerten.</p> <p>In Kap. 5.7.1.2 findet daher eine Bewertung des IST-Zustandes und eine Auswirkungsprognose für bau- und anlagebedingte Einflüsse statt.</p>
Hydromorphologische QK	Wasserhaushalt	x	-	-	7 V, 8 V	<p>Durch die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen werden die baubedingten Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes soweit vermieden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.</p> <p><u>Aufgrund der nicht abzuleitenden Betroffenheit der QK wird eine Darstellung des IST-Zustandes nicht weiter erforderlich.</u></p>
	Morphologie	x	x	-	5 V, 8 V; 5 A, 9 A, 10 A, 10.1 A	<p>Durch das Vorhaben kommt es zu Eingriffen in die Gewässermorphologie. Stromoberhalb des BW 8 kommt es zu Eingriffen in die Flöha. Der geplante Wehrrückbau ist mit einer Anpassung der Sohlhöhen ober- und unterhalb des bestehenden Wehres verbunden. Durch die Errichtung eines Kolksschutzes am BW 6 wird ebenso in die Morphologie der Flöha eingegriffen.</p> <p>Eine bau- und anlagebedingte Betroffenheit der Morphologie kann durch die Baumaßnahmen nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Eine Feststellung des IST-Zustandes und somit eine mögliche Beeinträchtigung durch baulich oder anlagebedingte Auswirkungen wird im Kap. 5.7.1.3 geprüft.</p>

Qualitätskomponente		mögliche Betroffenheit			Vermeidungsmaßnahme (s. Tabelle 7)	Begründung bei Ausschluss möglicher Beeinträchtigungen
		ba	an	be		
	Durchgängigkeit	x	-	-	5 V; 17 V 4 A, 5 A, 10 A, 10.1 A	<p>Das Vorhaben ist mit keinen nachteiligen Veränderungen der Fließgewässerdurchgängigkeit verbunden. Der Rückbau des Wehres (4 A) verbessert stattdessen die Durchgängigkeit. Durch die Maßnahmen 5 A und 5 V wird zudem ein fester Verbau der Sohle vermieden. Die Sohle bleibt somit für Organismen durchgängig. Eine anlagebedingte Betroffenheit kann ausgeschlossen werden.</p> <p>Durch die Vermeidungsmaßnahme 17 V wird der Erhalt der Durchgängigkeit in der Flöha gewährleistet.</p> <p>Durch die Baumaßnahmen im Bereich der Gewässersohle und der Uferstrukturen können jedoch baubedingte Betroffenheiten der QK jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.</p> <p>Eine Feststellung des IST-Zustandes und somit eine mögliche Beeinträchtigung durch baulich bedingte Auswirkungen wird im Kap. 5.7.1.3 geprüft.</p>

Fazit: Die Relevanzprüfung hat ergeben, dass Auswirkungen des Vorhabens auf die Gewässerflora und -fauna nicht gänzlich ausgeschlossen werden können. Die bau- und anlagebedingten Eingriffe in die Flöha und ihre Böschungsbereiche sind im Hinblick auf mögliche Wirkungen auf den OWK zu untersuchen. Betriebsbedingte Wirkungen können für alle QK ausgeschlossen werden.

Die unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponente Morphologie wird hinsichtlich der bau- und anlagebedingten Eingriffe geprüft. Die QK Wasserhaushalt und Durchgängigkeit erfahren durch das geplante Vorhaben im Vergleich zum IST-Zustand keine nachteiligen Veränderungen, so dass anlagebedingte Wirkungen ausgeschlossen werden können. Es werden daher potenziellen baubedingten Wirkungen betrachtet.

5.7 Auswirkungsprognose auf die ökologischen Qualitätskomponenten

5.7.1 Beschreibung und Bewertung des (Ist)- Zustandes

5.7.1.1 Gewässerflora

5.7.1.1.1 Makrophyten / Phytobenthos / Diatomeen

Für den OWK Flöha-1 liegt ausschließlich eine am 20.08.2013 durchgeführte Untersuchung der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL) an der Messtelle „Flöha, oh. Oberneuschönberg“ (OBF37000) vor.

Bezüglich der Makrophyten ist der OWK Flöha-1 in den Typ MRS (silikatisch-rithral geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge) eingestuft (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008). Bei der Untersuchung im Jahr 2013 wurden die folgenden Leitarten nachgewiesen: Quellmoose – *Fontinalis antipyretica*, Vielblütiges Lippenbechermoos – *Chiloscyphus polyanthos*, Ufer-Schnabeldeckelmoos – *Platyhypnidium riparioides* und Pinselblättriger Wasserhahnenfuß – *Ranunculus*. Die Bewertung ergab den gesicherten Makrophytenindexwert von 0,82 innerhalb des Bereichs von 0 - schlecht bis 1,0 - sehr gut (LFULG 2019c).

Die Diatomeen sind gemäß Typ D 7 (Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse) zu bewerten. Im Jahr 2013 zeigte die vorhandene Diatomeenmassenentwicklung eine hohe Trophie und mäßig vorhandene Referenzarten des Gewässers an. Insgesamt wurden 27 verschiedene Taxa nachgewiesen. Der Diatomeenindex erreichte 2013 einen gesicherten Wert von 0,35 innerhalb des Bereichs von 0 - schlecht bis 1,0 - sehr gut (LFULG 2019c).

Hinsichtlich des Phytobenthos wird der OWK Flöha-1 dem Typ PB 3 zugeordnet. Der Phytobenthos-Index (ohne Diatomeen) ergab 2013 einen gesicherten Wert von 0,3 innerhalb des Bereichs von 0 - schlecht bis 1,0 - sehr gut (LFULG 2019c).

Die Gesamtbewertung der Komponenten Makrophyten / Phytobenthos ergab im Untersuchungsjahr 2013 die ökologische Zustandsklasse „2 – gut“. Die nachgewiesenen Arten der Makrophyten bzw. des Phytobenthos für das Oberflächengewässer Flöha-1 können ab Kapitel 8.1- Tabelle 13 entnommen werden.

5.7.1.2 Gewässerfauna

5.7.1.2.1 Benthische wirbellose Fauna

Der OWK Flöha-1 ist in den LAWA-Gewässertyp 9 (Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse) eingestuft. Die Artenanzahl lag bei der Probenahme am 02.07.2013 bei 45. Da die Säurezustandsklasse nur für Gewässertypen 5 und 5.1 in die Gesamtbewertung einfließt, wird diese für die Flöha als nicht relevant angegeben.

Die Qualitätsklasse der Saprobie weist kaum Belastungen mit leicht abbaubarer, organischer Substanz (Saprobie „sehr gut“) aus. Der für den Fließgewässertyp 9 spezifische Saprobienindex liegt mit 1,54 für die Flöha in der Klasse „sehr gut“ (Saprobienindex < 1,6). Neben vielen Leitarten des Gewässertyps ist nur ein kleiner Anteil an Belastungszeigern, wie Zuckmückenlarven (Chironomidae) vorhanden. Dies führte bei der Untersuchung 2013 zu einer „gut“ Einstufung des multimetrischen

Index „Allgemeine Degradation“ (Index 0,79) und auch der ökologischen Zustandsklasse auf Basis der benthischen wirbellosen Fauna als „2 – gut“ (LfULG 2019c).

Die nachgewiesenen Arten der benthischen Wirbellosen für den OWK Flöha-1 können dem Kapitel 8.2 - Tabelle 14 entnommen werden.

5.7.1.2.2 Fischfauna

Die fischzönotische Grundaussprägung der Flöha entspricht einem Bachforellen-Groppen-Gewässer I und liegt im Bereich zwischen der Talsperre Rauschenbach und dem südwestlichen Rand von Neuhausen (LfULG 2019d). Es dominiert die Leitart Bachforelle. Auch die Groppe ist als bedeutende Leitart vertreten. Weitere Fischarten, die in diesem fischzönotischen Typ vorkommen, sind in Tabelle 9 aufgeführt (DÜBLING 2009).

Tabelle 9: Fischarten im Bachforellen-Groppen-Gewässer I nach DÜBLING (2009) als Referenz-Fischzönose für die Flöha

Leitarten und typspezifische Arten	Sonstige Arten, die > 1 % erreichen können
Bachforelle: 62,0 – 70,0 %	Bachneunauge: 0 – 6,0 %
Groppe: 24,0 – 30,0 %	Schmerle: 0 – 6,0 %
	Äsche: 0 – 3,0 %
	Elritze: 0 – 3,0 %
	Atlantischer Lachs: 0 – 2,0 %
	Barsch: 0 – 2,0 %
	Dreist. Stichling (Binnenform): 0 – 2,0 %
	Rotaugen: 0 – 2,0 %

Im OWK Flöha-1 fanden drei Befischungen zwischen 2011 und 2014 statt. Dabei konnten insgesamt drei Fischarten nachgewiesen werden (LfULG 2019c). Der hohe Anteil der Bachforelle und Groppe bestätigen die fischzönotische Klassifizierung der Flöha in diesem Bereich. Bemerkenswert ist der hohe Anteil an Bachneunauge. Bachneunauge und Groppe werden im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt.

Die ökologische Zustandsklasse auf Basis der Fische wurde für den Zeitraum bis 2016 als „3 – mäßig“ eingestuft. Der fischbasierte Bewertungssystem-Wert (fiBS-Wert) liegt bei 2,25 (LfULG 2019c).

Tabelle 10: Artenliste Fische mit Gesamtanzahl gefangener Individuen von Befischungen mehrerer Jahre (LfULG 2019c)

Art	2011 – 2014 (3 Probenahmen)	Prozentualer Anteil
Bachforelle (<i>Salmo trutta fario</i>)	426	57,80 %
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	164	22,25 %
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	147	19,95 %
Summe:	737	100 %

Fehlende Referenzarten (insbesondere bei anadromen und potamodromen Arten) deuten auf Defizite bei der Längsdurchgängigkeit des Gewässersystems hin. Massive Querverbauungssituation haben einen größeren Einfluss auf den OWK als Ausleitungen für WKA und zeitweises sommerliches Trockenliegen des Hauptlaufes. Dies führt zu einer stärkeren Abwertung des OWK (LfULG 2019c).

5.7.1.3 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die Flöha wird aktuell mittels eines Brückenbauwerks (BW 8, s. Foto 2 und Abbildung 1) und eines Wehres gequert (s. Foto 4). Ein weiteres Brückenbauwerk (BW 10, s. Foto 2) quert den Flutgraben im Süden. Im Bereich des alten Abzweiges zur Mühle liegt derzeitige eine Ufermauer / Stützwand und an der gegenüberliegenden Seite, entlang der S 211, befindet sich ebenso so eine Stützwand (BW 6, s. Foto 3 und Abbildung 2).

Morphologie und Durchgängigkeit

Den vom Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie veröffentlichten Stammdaten zu den Oberflächenwasserkörpern kann entnommen werden, dass die Morphologie der Flöha mit „stark verändert“ bewertet wurde. Darauf weisen auch die für den OWK erfassten Belastungen („p“) hin:

- „p55: Wehre“,
- „p57: Gewässerausbau“ und
- „p58: Veränderung / Verlust von Ufer- und Aueflächen“ hin (FGG ELBE 2015).

Darüber hinaus liegen digitale Daten zur Gewässerstruktur des OWK Flöha-1 vor (LFULG 2019h). Insgesamt sind durch das geplante Vorhaben drei 100-m-Abschnitte betroffen (s. Abbildung 6).

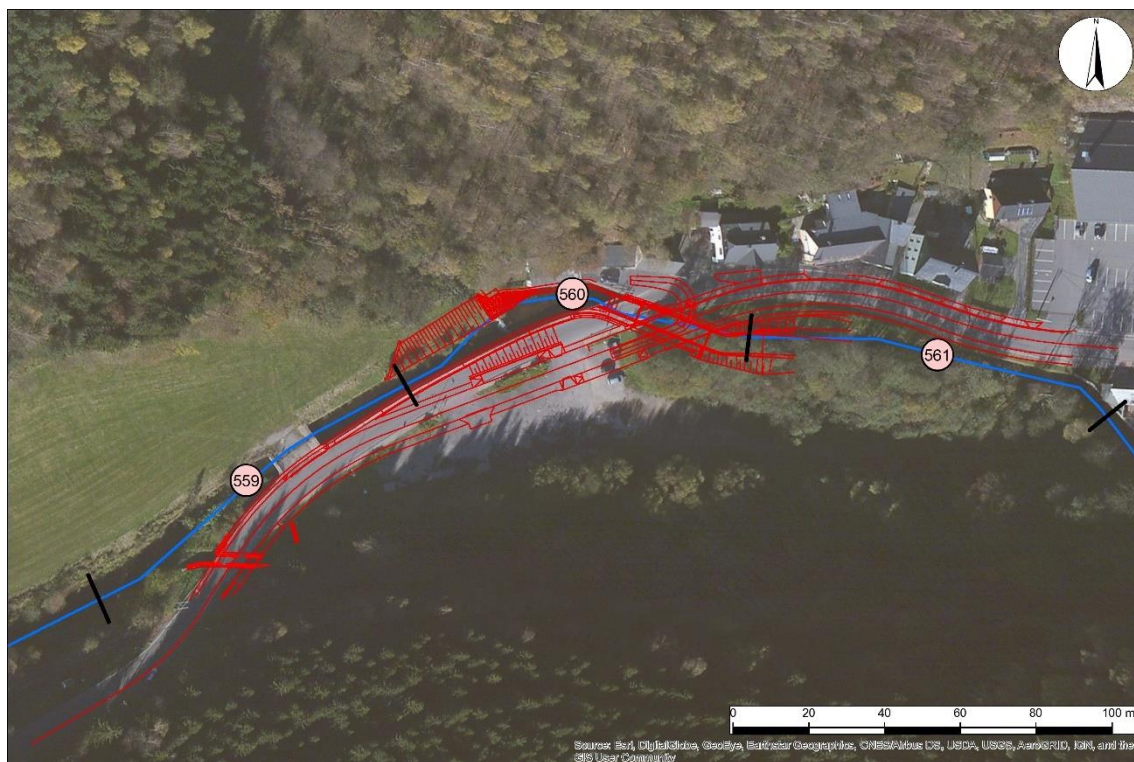


Abbildung 6: Gewässerabschnitte der Flöha mit dem geplanten Trassenverlauf der S 211 (rot)

Tabelle 11: Angaben zur Gewässerstruktur des OWK Flöha-1 (LFULG 2019h)

Strukturklassen (SK)	Gewässerabschnitt 561	Gewässerabschnitt 560	Gewässerabschnitt 559
Gesamtbewertung des Gewässerabschnittes	6	6	5
Hauptparameter 3 - Sohlenstruktur <u>Struktur und Substrat des Bachbetts</u>	5	4	3
Hauptparameter 4 – Querprofil <u>Tiefen- u. Breitenvariation</u>	5	7	5
Hauptparameter 5 - Uferstruktur, links <u>Struktur der Uferzone</u>	5	7	6
Hauptparameter 5 - Uferstruktur, rechts <u>Struktur der Uferzone</u>	7	7	7

Gewässerabschnitt 561

Der Gewässerabschnitt 561 im Bereich der Ortslage Neuhausen, östlich der BW 8, wurde hinsichtlich seiner Struktur als „**sehr stark verändert**“ (SK 6) bewertet. Die Sohlstruktur weist eine „**starke Veränderung**“ (SK 5) auf. Die Gewässersohle ist steinig und wird von Wassermoosen bedeckt. Punktuell kommen auch gute Vorkommen des Schild-Wasserhahnenfußes (*Ranunculus peltatus*) vor.

Das Querprofil ist ebenso als „**stark verändert**“ charakterisiert. Zahlreiche Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) stocken am Ufer der Flöha. Die Uferzonen sind stark anthropogen überformt. Besonders die rechte Seite weist eine „**vollständig veränderte**“ (SK 7) Uferzone auf. Fast auf der gesamten Länge des Abschnittes sind Ufermauern vorhanden.

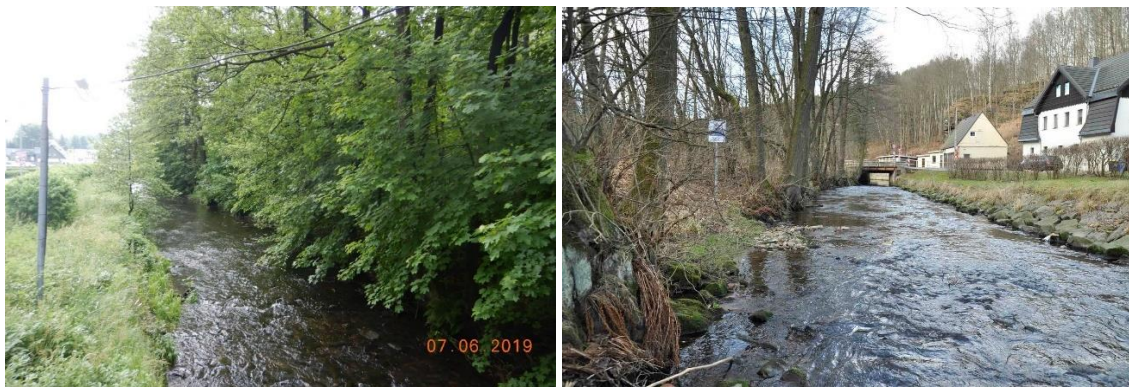


Foto 5: Flöha im Bereich der Ortslage links: mit Blick in Richtung Neuhausen, rechts: mit Blick auf das BW 8 im Januar

Gewässerabschnitt 560

Der Gewässerabschnitt 560 befindet sich im Bereich des Brückenbauwerks BW 8 und der Stützmauer BW 6 sowie des Wehres. Dadurch ist dieser Abschnitt als „**sehr stark verändert**“ (SK 6) bewertet. Die Sohle weist hingegen lediglich einen „**deutlich veränderten**“ (SK 4) Charakter auf. Im aufgestauten Bereich direkt oberhalb des Wehres befindet sich eine Schotterbank mit einem lückigen Rohr-Glanzgras-Röhricht.

Der Gewässerabschnitt ist durch ca. 2 m hohe Stützmauern beidseitig verbaut. Aufgrund der unmittelbar angrenzenden Bebauung und des vorhandenen Wehres wird das Querprofil sowie die Uferstruktur als „**vollständig verändert**“ aufgenommen.



Foto 6: links: Flöha mit Blick auf das BW 8 und die S 211; rechts: Blick auf das Wehr und das BW 6 entlang der S 211 sowie die Kies- / Schotterbank

Gewässerabschnitt 559

Der Gewässerabschnitt befindet sich außerhalb der Ortschaft und weist ebenfalls einen „**stark veränderten**“ (SK 5) Charakter auf. Die Sohlstruktur ist durch unterschiedliche Strömungsbereiche und kleinere Sandbänke „**mäßig verändert**“ (SK 3). Auf der linken Seite säumen breite Streifen von Rohrglanzgras-Pestwurz-Gesellschaften die sandigen Bereiche. Dominierende Art ist die Gewöhnliche Pestwurz (*Petasites hybridus*).

Aufgrund der vorhandenen Ufermauern beidseitig der Flöha wird das Querprofil weiterhin nur als „**stark verändert**“ bewertet.



Foto 7: links: Abschnitt des Flutgrabens vor dem BW 10; rechts: Gewässerstruktur der Flöha vor dem Zufluss des Flutgrabens mit einem breiten Pestwurzstreifen

Durchgängigkeit

Für die Bewertung der Durchgängigkeit wurden beim WASSERHAUSHALTSPORTAL SACHSEN Daten zu Querbauwerken im OWK Flöha-1 abgerufen und ausgewertet. Im Untersuchungsraum befindet sich ein Wehr unterhalb der Brücke BW 8. Es hat eine Höhe von 0,50 m und eine Breite von 6,00 m (WASSERHAUSHALTSPORTAL SACHSEN 2019). Dieses sowie das dazugehörige Tosbecken sollen im Zuge des Vorhabens als landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahme zurückgebaut werden.



Foto 8: vorhandenes Wehr am Fluss-km 56,10

Während der Strukturkartierung (LFULG 2019h) erfolgte die Erfassung der vorhandenen Bauwerke. Eine Einschätzung, ob diese für die Fischfauna passierbar sind, treffen die Kartierer allerdings nicht, da hierzu fischökologisches Wissen erforderlich ist (LFULG 2019a).

5.7.2 Beurteilung der vorhabenbedingten Wirkungen auf die ökologischen Qualitätskomponenten des OWK Flöha-1

5.7.2.1 Gewässerflora

5.7.2.1.1 Makrophyten/Phytobenthos

Die Qualitätskomponente Makrophyten / Phytobenthos reagiert insbesondere auf folgende Belastungsfaktoren sensitiv:

- Nährstoffkonzentration (Trophie)
- Beschattung / Trübung
- Strukturelle Veränderungen (Fließgeschwindigkeit, Substrate)
- Versauerung, Versalzung, Kalkgehalt (Gesamthärte)
- Belastung mit leicht abbaubaren, organischen Substanzen (Saprobie)

Baubedingte Wirkungen

Die Flöha wird mittels zweier Brückenbauwerkes (BW 8 und 10) gequert. Das vorhandene Wehr stellt eine Beeinträchtigung der Fließgewässerdurchgängigkeit dar und wird zurückgebaut. Im Zuge der Errichtung der Bauwerke sowie bei den Abbrucharbeiten der bestehenden Brücken und dem Rückbau des Wehres werden die Fließgewässerstrukturen innerhalb des Baufeldes in Anspruch genommen. Dabei besteht die Gefahr einer Veränderung der Gewässerstruktur / Gewässermorphologie im Zuge

der Bautätigkeiten (Bauwerksgründung etc.). Dies kann zu einer Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente führen. Der sachgerechte Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (s. bauzeitliche Vermeidungsmaßnahmen 7 V und 8 V in Tabelle 7) gewährleistet, dass mit dem Vorhaben keine baubedingten Auswirkungen verbunden sind.

Im Zuge des Wehrrückbaus wird die Gewässersohle der Flöha im Zuge der Folgemaßnahme 5 A stromoberhalb bis zum BW 8 im Rückstaubereich sowie stromunterhalb im Bereich des Tosbeckens naturnah ausgebildet. Dabei werden Befestigungen so aufgebrochen und aufgenommen, dass keine Verfrachtung innerhalb der Flöha möglich ist.

Bei der Gestaltung der Sohle werden die vorhandenen Substrate der Gewässersohle entsprechend Leitbild Typ 9 aus Schotter und Steinen verwendet, untergeordnet werden Kiese mit Feinsedimenten in strömungsberuhigten Bereichen zwischen Steinen und im Uferbereich eingebracht. Das Querprofil wird flach, das Längsprofil als Abfolge aus Schnellen und Gleiten ausgebildet. Durch den Einbau einer Sohlgleite oberhalb BW 8 und im Bereich des Wehres werden vorhandenen Höhengsprünge ausgeglichen. Somit werden zu große Fließgeschwindigkeitssprünge im Sohlbereich vermieden. Aufgrund des Fließgewässertyps und der Fließgewässercharakteristik wird eine kurzfristige Wiederbesiedelung der Sohle stattfinden.

Des Weiteren wird vor Baubeginn durch die Vermeidungsmaßnahme 3 V, das Umpflanzen des Schild-Wasserhahnenfußes innerhalb des Baufeldes, der baubedingte Verlust des Bestandes vermieden.

Während der Bauarbeiten im Bereich der Flöha kann es zu einer Trübung des Wassers durch aufgewirbelte Feinsedimente kommen. Dies kann das Wachstum von Makrophyten verhindern und sich insbesondere während der Entwicklungsphase (im späten Frühjahr bis Frühsommer) negativ auf die Artenhäufigkeit (Bedeckungsgrad) auswirken. Es handelt sich dabei jedoch um einen temporären Effekt, der aufgrund des sandig bis steinigen Sohlsubstrates auf eine kurze Trübungsfahne beschränkt ist. Abhängig von der Dauer und Intensität der Trübung sowie der Jahreszeit können baubedingt im Bereich der Trübungsfahne eine Abnahme der Artenhäufigkeit und Verschiebung der Artenzusammensetzung (Abnahme submerser Makrophyten, Begünstigung von Schwimmblattpflanzen und emerger Makrophyten) auftreten. Eine Verschlechterung der Zustandsklasse für die QK Makrophyten / Phytobenthos durch baubedingte Trübung ist jedoch aufgrund des temporären und lokalen Charakters nicht gegeben. Aufgrund der Entfernung zur repräsentativen Messstelle (ca. 7,2 km) sind keine längerfristigen Wirkungen und keine daraus folgenden Verschlechterungen der Zustandsklassen der OK gegeben.

Anlagebedingte Wirkungen

Die Flöha wird an der S 211 mittels Brückenbauwerk (BW 8) überspannt. Die lichte Weite beträgt insgesamt ca. 7,60 m, die lichte Höhe 2,40 m.

Durch das Bauwerk wird es durch Beschattungseffekte im zentralen Brückenbereich lokal zu einer geringeren Entwicklung von Makrophyten und Phytobenthos kommen. Dies hat jedoch keinen Effekt auf die Artenzusammensetzung und -häufigkeit im Bereich außerhalb des Brückenbauwerks. Gleichzeitig erfolgt der Rückbau der Bestandsbrücke der S 211 (BW 8 alt) und die Wiederherstellung einer naturnahen Gewässersohle.

Vor dem Bereich des BW 8 kommt es zu einer Laufanpassung der Flöha und einer Befestigung der Sohle. Der betroffene Gewässerabschnitt umfasst eine Länge von ca. 25 m. Durch die Gestaltung einer naturnahen Gewässersohle (Maßnahme 5 A) und der Vermeidung der Sohlverdichtung (Maßnahme 5 V) wird eine dauerhafte negative Beeinflussung von möglichen Makrophyten- / Phytobenthosbeständen verhindert, eine kurzfristige Wiederbesiedelung der Sohle ist gegeben.

Das zu errichtende Bauwerk 10 entspricht in seinen Abmessungen und in seiner Lage im Wesentlichen dem Bestand. Somit kommt es zu keiner negativen Veränderung der Bestandssituation.

Durch die Beseitigung der Stützwand rechtsseitig des Wehres und der Anlage einer begrünt Böschung kommt es zu einer Verbesserung der Standortbedingungen im Vergleich zum Ist-Zustand. Auch der Rückbau des Wehres ist mit der Wiederherstellung einer naturnahen Sohle verbunden.

Fazit: Eine bau- und anlagebedingte Veränderung der Bestandszusammensetzung der biologischen QK Makrophyten / Phytobenthos ist mit dem Vorhaben nicht verbunden. Eine Verschlechterung der Zustandsklasse des gesamten Wasserkörpers kann ausgeschlossen werden.

5.7.2.2 Gewässerfauna

5.7.2.2.1 Benthische wirbellose Fauna/Makrozoobenthos

Die benthische wirbellose Fauna reagiert auf verschiedene Belastungsfaktoren wie insbesondere:

- Saprobie (Belastung mit leicht abbaubarer, organischer Substanz)
- Gewässerchemie: Versauerung / Verockerung, Sauerstoffgehalt, toxische Stoffe etc.
- Verschlammung, Versandung, Kolmation der Gewässersohle
- sonstige strukturelle Beeinflussungen von Gewässer und Uferbereich (z. B. Fließgeschwindigkeit, Sedimentzusammensetzung, Schwebstoffe, Uferverbau)
- Durchgängigkeit von Gewässer und Gewässerrandstreifen

Kolmation bezeichnet die Verstopfung des Lückenraumes einer kiesigen bis steinigen Gewässersohle (Interstitial) durch mineralische oder organische Feinsedimente. Durch Kolmation geht der Lebensraum von Leitarten direkt verloren, während Belastungszeiger zunehmen (RABENI et al. 2005). Diese Änderungen der Artenzusammensetzung wirken sich negativ auf die Zustandsklasse aus.

Die Durchgängigkeit für benthische Organismen betrifft sowohl die Anbindung ans Grundwasser (siehe Kolmation), die longitudinale Durchgängigkeit für gewässergebundene Organismen (z. B. Krebstiere und Muscheln) sowie die Durchgängigkeit des Uferstreifens bzw. des Luftraums über dem Gewässer für geflügelte Imagines von gewässerbewohnenden Insektenlarven.

Insektenlarven werden bei Hochwasser teils erhebliche Strecken abwärts verdriftet. Als Ausgleich führen die erwachsenen Stadien einen sogenannten „Kompensationsflug“ durch. Dies bedeutet, sie fliegen im Bereich der Uferstreifen oder über der Wasseroberfläche der Gewässer und legen ihre Eier deutlich oberhalb des eigenen Schlupfbereichs ab. Während sich Insektenarten mit flugfähigen Adultstadien durch Kompensationsflüge außerhalb des Gewässers fortbewegen, wandern permanent aquatisch lebende Arten im Interstitial der Gewässersohle, in denen strömungsärmere Bedingungen vorherrschen, stromaufwärts (DWA 2014). Bei Unterbindung der Durchgängigkeit ist mit einem deutlichen Einfluss auf die Häufigkeit und Artenzusammensetzung der benthischen wirbellosen Fauna zu rechnen. Daher sind im Bereich von Durchlässen (wie z. B. Brückenbauwerke) ein durchgehender Uferstreifen mit Vegetation, damit verbunden ausreichend seitlicher Lichteintrag sowie ein ausreichender Luftraum zwischen Wasseroberfläche und Bauwerk (lichte Höhe der Brücke) erforderlich. Schmale, niedrige Durchlässe werden dagegen überflogen, wobei die Überflughöhe artspezifisch variiert. (REISS & ZIPPRICH 2014).

Eine unzureichende Durchgängigkeit für die benthische wirbellose Fauna vermindert den Austausch von Populationen und die Wiederbesiedlung nach Schadereignissen (wie z. B. Hochwasser oder Havarien mit Schadstoffen). Dies kann zu einer bleibenden Artenverarmung, Rückgang der Häufigkeit und entsprechend einer Verschlechterung der Zustandsklasse führen (REISS & ZIPPRICH 2014).

Baubedingte Wirkungen

Mit der Errichtung der Brückenbauwerke und dem Ersatzneubau der Stützmauer parallel der Flöha-1 können während der Bautätigkeiten lokale Sedimenteinschwemmungen ggf. in Verbindung mit Kolmation auftreten. Abhängig von der Dauer und Intensität der Trübung sowie der Jahreszeit kann damit im Bereich der Trübungsfahne eine Abnahme der Artenhäufigkeit und Verschiebung der Artenzusammensetzung auftreten. Es handelt sich dabei jedoch um einen temporären Effekt, der aufgrund des sandig bis steinigen Substrates auf eine kurze Trübungsfahne beschränkt ist. Aufgrund der Entfernung zur repräsentativen Messstelle (ca. 7,2 km) sind damit keine längerfristigen Wirkungen und keine daraus folgenden Verschlechterungen der Zustandsklassen der Gewässerfauna verbunden.

Das Wasser aus den Baugruben der Fundamente für den Kolkschutz wird vor der Einleitung über ein Absetzbecken vorgeklärt, d. h. die Schwebstoffe können sich absetzen. Auch ist das Säubern der Baufahrzeuge und Baumaschinen mit dem Wasser des angrenzenden Oberflächengewässers sowie die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers in den OWK Flöha-1 nicht zulässig ebenso wenig wie das Befüllen, Betanken, Reinigen und Warten von Maschinen und Geräten im Bereich des OWK (siehe auch Tabelle 7).

Es sind Baumaschinen mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen und Fetten im Bereich der Flöha einzusetzen. Es erfolgt das regelmäßige Überprüfen der Baumaschinen und Fahrzeuge auf Leckagen. Maschinen sind regelmäßig auf Tropfreste und ähnliche Spuren zu untersuchen. Das Lagern von Treibstoffen sowie anderen wassergefährdenden Stoffen in den Auebereichen der Flöha ist nicht zulässig.

Kommt es während der Bautätigkeiten zu Starkregenereignissen, kann es vor allem bei der Herstellung der Bautechnologiefläche (Oberbodenabtrag, Auslegen mit Geovlies) zu Bodeneinschwemmungen in die Flöha kommen. Aufgrund der bei Starkregenereignissen vorherrschenden hohen Durchflussmengen (Verdünnung) und des schnellen Abflusses besteht im Bereich der Flöha keine Gefahr eines Zuschleppens der Zwischenräume im Gewässerbett (Kolmation von Larvenlebensräumen). Zudem ist der Schwebstoffeintrag aus dem Baustellenbereich gegenüber der hochwasserbedingten Zunahme der Schwebstofffracht vernachlässigbar. Damit sind keine nachhaltigen bzw. dauerhaften Beeinträchtigungen der Gewässerökologie durch bauzeitliche Gewässertrübungen gegeben.

Eine baubedingte Verschlechterung der Zustandsklasse für die biologischen QK Benthische wirbellose Fauna / Makrozoobenthos ist mit dem Vorhaben nicht verbunden.

Anlagebedingte Wirkungen

Der OWK Flöha-1 wird mittels Brückenbauwerk überspannt (BW 8, siehe Abbildung 3). Das Bauwerk hat im Bereich der Flöha eine lichte Höhe von 2,40 m und eine Breite von 7,60 m. Eine negative Beeinflussung der benthischen wirbellosen Fauna / Makrozoobenthos durch dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Brückenpfeiler, Widerlager) ist ausgeschlossen, da mit dem Vorhaben kein anlagebedingter Eingriff in den OWK verbunden ist.

Durch die Laufanpassung der Flöha oberhalb des BW 8 Vorhaben kommt es zu einer kurzzeitigen strukturellen Veränderung der Fließgeschwindigkeit und Veränderungen der Substrate. Dies kann sich auf die Artenzusammensetzung der Gewässerfauna auswirken. Zudem kommt es ebenso zum Einbau einer Sohlgleite mit einem Gefälle zwischen 1:10 und 1:30. Diese wird mit Sohlriegeln versehen werden. Dabei ist eine Niedrigwasserrinne vorzusehen. Die Riegel mit tiefsitzenden Steinen als Niedrigwasserrinne können dabei wechselseitig oder durchgehend gestaltet werden. Dies gewährleistet die Gewässerdurchgängigkeit für Wirbellose auch bei niedrigen Durchflüssen. Durch eine naturnahe Sohlgestaltung (Maßnahme 5 A) und der Vermeidung von Sohlverdichtungen kommt es somit zu keiner nachteiligen Veränderung der Gewässerstruktur als Lebensraum der Gewässerfauna. Ein anlagebedingter Individuenverlust kann somit ausgeschlossen werden.

Die Lebensraumfunktion für aquatische Bewohner bleibt aufgrund der gegenüber der Bestandsbrücke kaum veränderten lichten Höhe und größeren lichten Weite (2,30 m breiter) des Ersatzbauwerks uneingeschränkt erhalten. Durch die Bauwerkshöhe ist sowohl für Libellen als auch für Insekten (Köcherfliegen, Eintagsfliegen, Zweiflügler) ein ungestörter Unterflug sichergestellt. Auch kommt es durch das Vorhaben nicht zu quantitativen und qualitativen Veränderungen des Lebensraumes der benthischen wirbellosen Fauna. Die Flöha bleibt uneingeschränkt als Wanderkorridor für geflügelte Stadien wasserlebender Insekten erhalten.

Vielmehr führt der Rückbau der rechtsseitigen Stützwand in Verbindung mit der Anlage einer durchgrünten Böschung (Maßnahme 10 A und 10.1 A) und der Wehrrückbau zu einer Verbesserung des Lebensraumes. Durch die Maßnahme 9 A wird außerdem der Verlust von gewässerbegleitenden Gehölzen kompensiert.

Auch eine punktuelle vorhandene Beschattung durch den Brückenkörper wirkt sich nicht negativ aus, da die alte Brücke BW 8 nach Fertigstellung des neuen Brückenbauwerks entfernt wird. Stärker beschattete Fließgewässerabschnitte entsprechen zudem der natürlichen Ausprägung der Flöha am

Standort und entfalten keine Barrierewirkung auf typische aquatische Organismen. Da sich die Ufervegetation wiederentwickelt, sind auch für charakteristische Tierarten wie Libellen keine nachteiligen Einflüsse durch Habitatverschattung gegeben.

Durch das Herabsetzen der Stützmauer BW 6 verbessern sich zudem die Lichtverhältnisse in der Flöha (vgl. Foto 10).

Fazit: Eine bau- oder anlagebedingte Verringerung der Bestandsdichte oder Veränderung der Bestandszusammensetzung der biologischen QK benthische wirbellose Fauna / Makrozoobenthos ist mit dem Vorhaben nicht verbunden.

5.7.2.2.2 Fischfauna

Die Fische (Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur) reagieren insbesondere auf folgende Belastungsfaktoren sensitiv:

- Strukturelle Veränderungen (Fließgeschwindigkeit, Verschlammung/Versandung der Sohle, Verlust Laichsubstrate/Laichhabitate, Unterstände, Ruhezonen bei Hochwasser, Rückzugszonen / Niedrigwasserrinne bei geringen Abflüssen, allgemein Veränderung der Gewässersedimente, etc.)
- Durchgängigkeit (Laichwanderung, saisonale Wanderungen, Wiederbesiedlung etc.), diesbezüglich sind Faktoren von Bedeutung wie Abstürze/Rampen und ausreichende Belichtung im Bereich von Durchlässen je nach Fischart (EPPLER 2005, FISCHER & SCHMALZ 2016)
- Gewässerchemie: Versauerung / Verockerung, Sauerstoffgehalt, Wassertemperatur, toxische Stoffe etc.

Durch Kolmation (Verstopfung des Lückenraumes mit Feinmaterial) einer kiesigen oder steinigen Gewässersohle können einerseits der Lebensraum für Kleinfische (z. B. Groppe) und andererseits Laichhabitate für kieslaichende Fische (z. B. Bachforelle) direkt verloren gehen, was sich negativ auf die Artenzusammensetzung, die Häufigkeit und auch die Altersstruktur (verringerte bis fehlende Reproduktion) auswirken kann (FÜLLNER et al. 2016).

Baubedingte Wirkungen

Fischarten sind besonders empfindlich gegenüber Schwebstoffeintrag. Während der Brücken- und Kolkschutzbauarbeiten kann es räumlich und zeitlich begrenzt zu Veränderungen der abiotischen Standortbedingungen durch Ausbreitungen von Schwebstoffen einschließlich Gewässertrübung und ggf. durch Kolmation sowie Störungen durch Erschütterungen kommen. Betroffen sind Arten wie Bachforelle (*Salmo trutta fario*), Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Schmerle (*Barbatula barbatula*).

Mit der Herstellung des BW 8 bzw. dem Rückbau des bestehenden Brückenbauwerkes und dem Rückbau des vorhandenen Wehres können zwar lokal Sedimenteinschwemmungen auftreten. Durch die im Landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehene Vermeidungsmaßnahme 5 V / 8 V wird jedoch sichergestellt, dass es im Verlauf der Erdarbeiten nicht zu Abschwemmungen und zum Eintrag von Mineral- bzw. Mutterboden in das Fließgewässer über das unbedingt notwendige Maß hinaus kommt, so dass eine mögliche Kolmation der Gewässersohle vermieden wird.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme im Zuge der Abriss- und Neubaumaßnahmen der Brückenbaue sowie der Laufanpassung oberhalb des BW 8 besteht weiterhin die Gefahr von Individuenverlusten von im Gewässer lebenden Arten. Durch die Abfischung (Maßnahme 15 V und 16 V) in den betroffenen Bereichen und der Einsatz von Fangedämmen in Teilen des Flussbettes kann der Individuenverlust reduziert werden. Die abgefangenen Exemplare von Bachneunauge und Westgroppe (sowie auch weiterer Arten) werden stromunterhalb der Baumaßnahme in die Flöha ausgesetzt. Nach Beendigung der Baumaßnahme sind die Fangedämme abschnittsweise ebenfalls in den Monaten Juli - September fachgerecht rückzubauen. Die Bauausführung wird sich in der zeitlichen Abstimmung nach den besonders sensiblen Lebensphasen - den Laichzeiten - beider Arten richten. Die Monate Juli bis September sind aus fischereilicher Sicht die günstigsten Monate für mögliche Eingriffe in das Ge-

wässerbett (FIESELER 2010 mdl.; so auch KOLBE 2014 mdl./schriftl.). Bereits berücksichtigt sind neben den Laichzeiten von Westgroppe und Bachneunauge auch die Schonzeiten der Salmoniden, da sich der Planungsraum innerhalb der Salmonidenregion befindet. Zudem ist für die Flöha während der gesamten Bauarbeiten eine Fließgewässerdurchgängigkeit zu gewährleisten (17 V).

Im Zuge des Ersatzneubaus des Bauwerks 10 kommt es zu einer bauzeitlichen Trockenlegung des Flutgrabens und der Errichtung eines Fangedamm am Abzweig der Flöha. Durch ein Abfischen (16 V) wird ein Verlust von Individuen verhindert.

Kommt es während der Bautätigkeiten zu Starkregenereignissen, kann es vor allem bei der Herstellung der Bautechnologiefläche (Oberbodenabtrag, Auslegen mit Geovlies) zu Bodeneinschwemmungen in die Flöha kommen. Die Auswirkungen sind jedoch zeitlich eng begrenzt. Aufgrund bei Starkregenereignissen vorherrschenden hohen Durchflussmengen (Verdünnung) und des schnellen Abflusses besteht im Bereich der Flöha keine Gefahr eines Zuschleppens der Zwischenräume im Gewässerbett (Kolmation von Larvenlebensräumen). Zudem ist der Schwebstoffeintrag aus dem Baustellenbereich gegenüber der hochwasserbedingten natürlichen Zunahme der Schwebstofffracht vernachlässigbar. Damit sind keine nachhaltigen bzw. dauerhaften Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion durch bauzeitliche Gewässertrübungen gegeben.

Morphologie, Substrat und Hydraulik als entscheidende Habitateigenschaften insbesondere von Laichplätzen unterliegen an Fließgewässern einer natürlichen Dynamik; geeignete Habitate schwanken entsprechend dem Wasserstand stark in ihrer Verfügbarkeit (WIRTZ 2004). Sedimentfrachten und Habitateignung der Flöha unterliegen daher erheblichen natürlichen Schwankungen. Aber bauzeitliche Beeinträchtigungen, die sich auf den ökologischen Zustand der Fischfauna auswirken, sind nicht zu erwarten bzw. können ausgeschlossen werden. Zudem begrenzen im Rahmen des LBP festgelegte Schutzmaßnahmen den Boden- und Stoffeintrag in das Gewässer (siehe Kapitel 5.4.4 und Tabelle 7).

Nach Beendigung der Bauarbeiten und der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen ist von einer schnellen Wiederbesiedelung der betroffenen Bereiche auszugehen.

Anlagebedingte Wirkungen

Das Brückenbauwerk BW 8 weist über dem OWK Flöha-1 eine lichte Höhe von 2,4 m auf und hat eine lichte Weite von 7,60 m. Eine Barrierewirkung durch die Brücke kann aufgrund dieser Dimensionierung für die Fischfauna nicht abgeleitet werden. Durch den Rückbau des Wehres kommt es zu einer Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit für Fischarten in der Flöha in dem dieses durch eine Sohlgleite ersetzt wird. Diese ermöglicht den Höhengsprung zu überwinden und verbessern die Durchgängigkeit für Fische. Oberhalb des BW 8, im Bereich der Laufanpassung der Flöhe, wird eine weitere Sohlgleite eingebaut. Durch die naturnahe Gestaltung mit Störsteinen und dem Einbau einer Niedrigwasserrinne werden zudem naturnahe Strömungsverhältnisse und auch eine Durchgängigkeit bei niedrigen Abflüssen ermöglicht.

Die Laufanpassung vor dem BW 8 führt durch die Maßnahmen 5 A und 5 V nicht zu einer dauerhaften Verschlechterung der Sohlstruktur. Somit sind mit dem Vorhaben auch keine strukturellen Veränderungen der Fließgeschwindigkeit und der Substrate verbunden, die sich auf die Fischfauna negativ auswirken könnten.

Eine negative Beeinflussung der Lebensräume der Fischfauna durch dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Brückenpfeiler, Widerlager) ist ebenfalls ausgeschlossen.

Anlagebedingt ergeben sich keine Beeinträchtigungen der Fischfauna.

Fazit: Eine bau- und anlagebedingte Verringerung der Bestandsdichte oder Veränderung der Bestandszusammensetzung der biologischen QK Fischfauna ist mit dem Vorhaben nicht verbunden.

5.7.2.3 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die nach WRRL erforderlichen Kriterien zur Bewertung der Morphologie und der Durchgängigkeit sind:

Morphologie

- Tiefen- u. Breitenvariation (= Hauptparameter 4 „Querprofil“)
- Struktur und Substrat des Flussbetts (= Hauptparameter 3 „Sohlstruktur“) und
- Struktur der Uferzone (= Hauptparameter 5 „Uferstruktur“)

Durchgängigkeit

- longitudinale Durchwanderbarkeit (Kreuzungs- und Querbauwerke)
- Sohlsubstrat, Uferstruktur
- Fließgeschwindigkeit, Wassertiefe

Bau- und anlagebedingte Wirkungen

Im Zuge der Errichtung des geplanten BW 8 und dem Rückbau des bestehenden BW 8 werden die Fließgewässerstrukturen innerhalb des Baufeldes in Anspruch genommen (s. Abbildung 7). Dabei besteht die Gefahr einer dauerhaften Veränderung der Gewässerstruktur / Gewässermorphologie im Zuge der Bautätigkeiten. Des Weiteren kommt es auf einer Länge von 25 m zu einer Laufanpassung vor dem Bauwerk, wodurch ca. zehn Bäume gefällt werden müssen (s. Foto 9; BECHERT + PARTNER 2020). Damit werden verbesserte Anströmungsverhältnisse im Bereich des Brückenbauwerks erreicht.

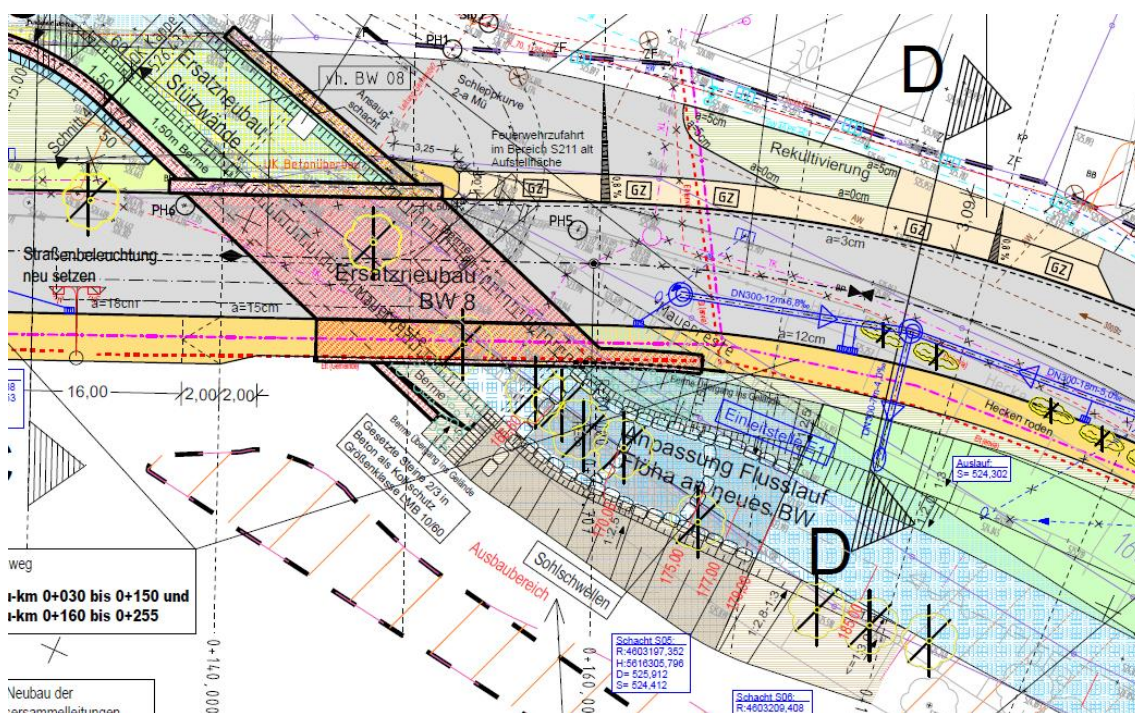


Abbildung 7: Auszug aus dem aktuellen Lageplan (Stand Mai 2020) mit den erforderlichen Baumfällungen und der Laufanpassung der Flöha

Durch die Vermeidungsmaßnahme 5 V und die Ausgleichsmaßnahme 4 A und 5 A werden Bodenverdichtungen im Bereich der Gewässersohle auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert. Durch den Einbringen von Kiesen und Schotter sowie dem Einbau von Störsteinen wird zudem eine naturnahe Sohle wiederhergestellt.

Durch die Ausgleichsmaßnahme 9 A kommt es im Bereich der neuen Uferlinie zur Entwicklung von standortgerechten Ufergehölzen bzw. gewässerbegleitenden Gehölzbeständen, z.T. durch den Einsatz von ingenieurbio-logische Bauweisen. Letztere führen zu einer Stabilisierung der Uferbereiche. Uferabbrüche und ein unkontrolliertes Ausspülen der angrenzenden Befestigung des BW 8 wird somit verhindert. Aufgrund der ausgleichenden Anlage von gewässerbegleitender Vegetation kommt es zudem zu keiner dauerhaften Verschlechterung der Uferstruktur im betroffenen Gewässerabschnitt der Flöha. Die Wiederanpflanzung erfolgt auf der bauzeitlich beanspruchten Fläche des gewässerbegleitenden Gehölzbestandes (s. Foto 9). Durch die Ausweisung von Bautabuzonen kann eine Inanspruchnahme von gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen über das unbedingt erforderliche Maß hinaus vermieden werden.



Foto 9: Verlust der gewässernahen Gehölze im Bereich des Ersatzneubaus BW 8

Weiterhin befindet sich die Sohlstruktur des betroffenen Gewässerabschnittes im Bereich des Wehres aktuell in „deutlich veränderten“ Zustand (SK 4). Durch die Anlage des geplanten BW 6, 8 und 10 und dem Rückbau des bestehenden Wehres kommt es zudem zu einer Inanspruchnahme der Gewässersohle der Flöha innerhalb des Baufeldes. Die Ausgleichsmaßnahme 5 A (s. Tabelle 7) führt im Anschluss an die Baumaßnahmen innerhalb des Baufeldes zu einer naturnahen Sohle. Die Substrate der Gewässersohle werden entsprechend dem Leitbild Typ 9 aus autochthonem Gesteinsmaterial (Schotter, Steine, untergeordnet Kiese mit Feinsedimenten) in ausreichender Mächtigkeit angelegt. Hierfür werden Sohlsubstrate verwendet, die durch die Baufeldfreimachung in der Flöha entfernt werden müssen. Die Neuprofilierung der Flöha wirkt sich somit positiv auf die zukünftige Fließgewässerdurchgängigkeit aus. Durch den Einbau von Sohlgleiten werden die Höhenunterschiede des Wehres und vor dem BW 8 ausgeglichen.

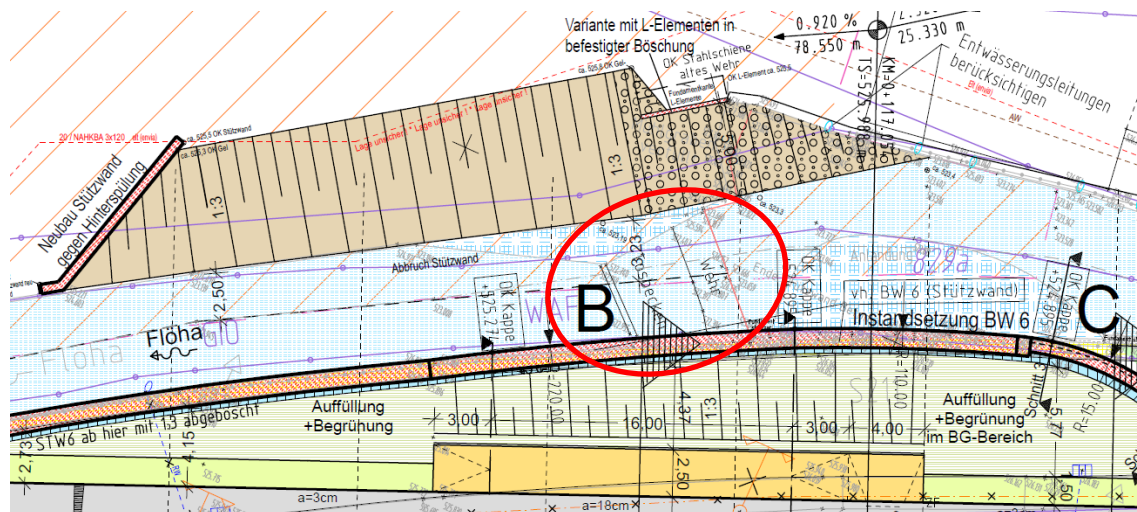


Abbildung 8: Rückbau der rechtsseitigen Ufermauer und Neubau des BW 6 sowie Rückbau des Wehres und dem Tosbeckens (rot)

Durch die Anlage einer durchgrünten Böschungsbefestigung (10 A und 10.1 A) kommt es zu einer Aufweitung des Querprofils im Anschluss an den Wehrrückbau (s. Abbildung 8 und Foto 10). Baubedingte Gewässertrübungen durch Aufwirbelung oder Eintrag von Feinsediment- und Schwebstoffeintrag können bei Bauarbeiten im Gewässer nicht vollständig ausgeschlossen werden. Durch die Vermeidungsmaßnahme 8 V kann dies jedoch weitestgehend vermieden werden.



Foto 10: Rückbau der bestehenden Stützmauer und Anlage einer begrünten Uferböschung mittels ingenieurbioologischer Sicherungsbauweisen durch die Ausgleichsmaßnahme 10 A und 10.1 A (Begrünte Steinschüttung und Steckling auf Kokosgewebe)

Durch die naturnahe Ausgestaltung des Gewässerabschnittes westlich des BW 8 in Verbindung mit der Anlage eines Ufergehölzstreifens erfolgt eine Verbesserung der derzeitigen Situation infolge der Aufwertung der Gewässerstruktur- bzw. -morphologie. Bei Umsetzung der die Gewässersohle betreffenden Maßnahmen 5 V und 5 A kommt es zu keiner dauerhaften Verschlechterung der Sohlstruktur im betroffenen Gewässerabschnitt der Flöha. Eine Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponente ist ausgeschlossen.

Durch den Ausbau im Bestand des BW 10 kommt es zu keiner negativen Veränderung der Bauwerksgeometrie (siehe Abbildung 9).

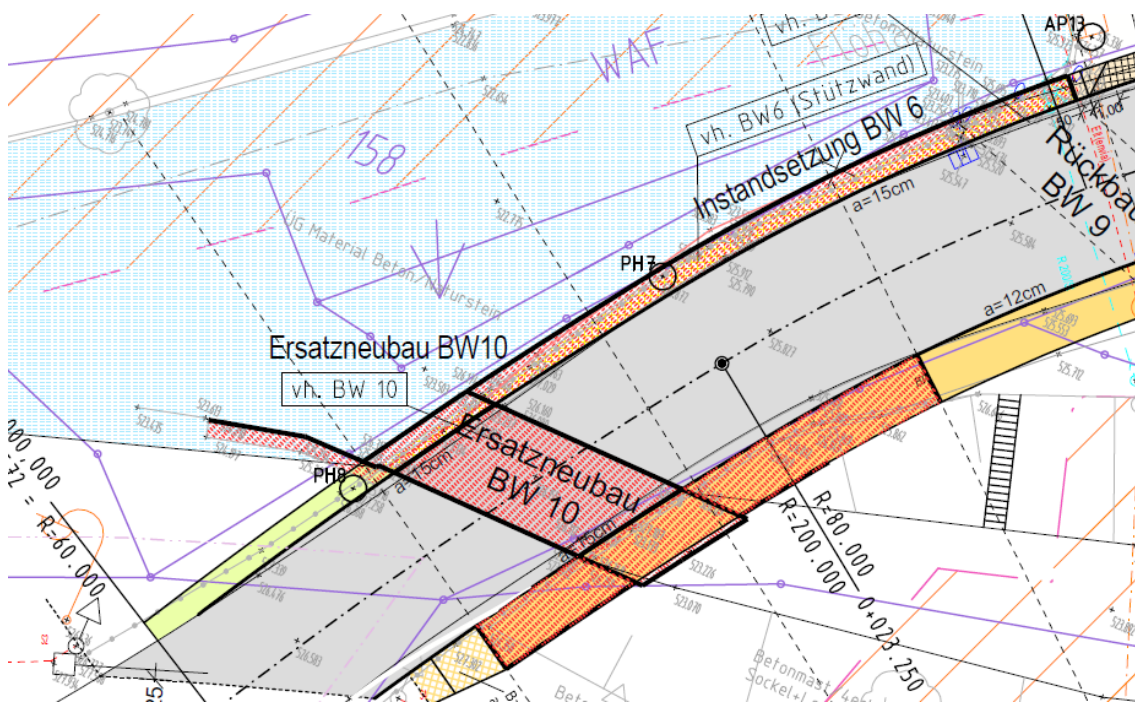


Abbildung 9: Ersatzneubau des Brückenbauwerks 10 und der Neubau der Stützmauer 6

Fazit: Das Vorhaben führt zu keiner Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten. Mögliche negative Auswirkungen auf die biologischen QK sind ausgeschlossen. Vielmehr kommt es durch den Teilrückbau einer Stützmauer in Verbindung mit der Anlage einer begrünten Uferböschung sowie durch den Rückbau des Wehres zu einer Verbesserung der Morphologie und der Durchgängigkeit.

5.8 Verbleibende Beeinträchtigungen i. S. eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot § 27 Abs. 1 Nr. 1 und § 47 Abs. 1 WHG

Mit dem Vorhaben „S 211 Ersatzneubau Brücke BW 8, einschließlich BW 6 und BW 10 über die Flöha bei Neuhausen“ sind keine Beeinträchtigungen i. S. eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG für die Oberflächenwasserkörper DESN_54268-3 „Flöha-1“ verbunden.

5.9 Auswirkungen auf geplante Maßnahmen zur Verbesserung der Zustandsklasse (Verbesserungsgebot)

Im 2. Bewirtschaftungszeitraum (2016 bis 2021) sind für den betroffenen Oberflächenwasserkörper Flöha-1 nachfolgende Maßnahmen geplant (s. auch Tabelle 6). Es erfolgt eine Einschätzung, inwieweit die Folgewirkungen des Vorhabens geeignet sind, das Erreichen der Bewirtschaftungsziele zu verhindern.

Tabelle 12: Auswirkungen des Vorhabens auf geplanten Maßnahmen

Maßnahmentyp/Bezeichnung (Nummerierung und Bezeichnung gem. FGG ELBE 2015)	Auswirkungen durch das Vorhaben
27 - Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen, die zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Gewässer. Die Umsetzung geeigneter Maßnahmen ist ohne Einschränkungen möglich.
29 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft.
30 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft.
32 - Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft
69 - Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen
65 - Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts
70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung.
72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung
73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
501 - Erstellung von Konzeptionen/Studien/ Gutachten	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf die Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten.
502 - Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Durchführungen von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben
503 - Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Informations- und Fortbildungsmaßnahmen
508 - Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Die in Kapitel 5.7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf vertiefende Untersuchungen und Kontrollen.

Fazit: Das konkrete Vorhaben gefährdet nicht die Erreichung eines guten Zustands des Oberflächenwasserkörpers „Flöha-1“ und (oder) eines guten chemischen Zustandes. Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot lässt sich nicht feststellen.

6 Zusammenfassung

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz plant den S 211 Ersatzneubau Brücke BW 8, einschließlich BW 6 und BW 10 über die Flöha sowie den Wehrrückbau bei Neuhausen. Östlich des BW 8 kommt es zu einer Laufanpassung der Flöha und westlich zu einem Rückbau eines Wehres in Verbindung mit der Anlage einer begrünten Uferböschung. In diesem Zusammenhang wurde bewertet, ob durch das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper eintritt.

Neben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG vom 11. August 2010, BGBl. I S. 1163), die Grundwasserverordnung (GrwV vom 09.11.2010, BGBl. I S. 1513, geändert durch die erste Verordnung zur Änderung der Grundwasserverordnung vom 4. Mai 2017, BGBl. I S. 1044) als auch die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV vom 20.06.2016, BGBl. I S. 1373) die rechtlichen Grundlagen für die Erarbeitung der Wirkungsprognosen.

Der Fachbeitrag basiert auf folgenden Prüfschritten:

1. Identifizierung der vom Bauvorhaben betroffenen Wasserkörper (Oberflächen- und Grundwasserkörper)
2. Erfassung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper
3. Beschreibung des derzeitigen ökologischen Zustands des betroffenen Oberflächenwasserkörpers
4. Abschließende Bewertung der Auswirkungen bezugnehmend auf:
 - a. Eine mögliche Verschlechterung des chemischen oder ökologischen Zustands des betroffenen Oberflächenwasserkörpers sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers
 - b. Die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG bzw. die Gefährdung der Zielerreichung oder der Verstoß gegen das Verbesserungsgebot

Die Bewertung des ökologischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern erfolgt gemäß den Vorgaben für die biologischen, hydromorphologischen, chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Die hydromorphologischen als auch die chemischen und die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dienen dabei der unterstützenden Beurteilung der biologischen Komponenten.

Die Einstufung des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern erfolgt anhand festgelegter Umweltqualitätsnormen. Bei Überschreitungen von einer Umweltqualitätsnorm ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

Grundwasserkörper werden entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie nach dem mengenmäßigen und dem chemischen Grundwasserzustand bewertet und eingestuft. Die Einstufung des chemischen Grundwasserzustandes wird auf der Basis von Schwellenwerten für ausgewählte Schadstoffe und Schadstoffgruppen durchgeführt. Bei Überschreitungen dieser Schwellenwerte ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

Geplant ist der Ersatzneubau des Brückenbauwerkes (BW 8) der S 223 über die Flöha. Auf einer Länge von ca. 100 m verläuft der Ausbau der S 223 im Bestand. Östlich des bestehenden BW 8 kommt es zu einem Neubau. Im Anschluss an dessen Errichtung über die Flöha erfolgt der Rückbau des bestehenden Bauwerkes.

Das Vorhaben quert den Oberflächenwasserkörper Flöha-1 (DESN_54268-3). Die Einstufung des ökologischen Zustands erfolgte für den OWK Flöha-1 in die Klasse mäßig (3). Der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers wird derzeit mit schlecht (nicht gut) bewertet. Ursächlich verantwortlich für den schlechten chemischen Zustand sind Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Fluoranthren und Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (LFULG 2019b).

Maßgeblicher Ort der Beurteilung ist stets die repräsentative Messstelle Biologie bzw. Chemie des jeweiligen Oberflächenwasserkörpers (SMUL 2017). Die für den OWK „Flöha-1“ stromabwärts

nächstgelegene repräsentative Messstelle für Biologie und Chemie (OBF37000 „oh. Oberneuschönberg“) befindet sich ca. 7,2 km unterhalb des Bauvorhabens.

Schritt 1: Prüfung der Relevanz möglicher Wirkungen

Aufgrund der großen Entfernung zwischen Vorhabenbereich und der repräsentativen Messstelle im OWK Flöha-1 „OBF37000 „oh. Oberneuschönberg“ 7,2 km stromabwärts kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass bau- und anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens mit einer Verschlechterung bzw. einer nachteiligen Veränderung des ökologischen oder chemischen Zustandes des OWK Flöha-1 verbunden sind.

Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen auf den OWK Flöha-1, die über das Maß der Vorbelastungen hinausgehen, sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

Das Vorhaben befindet sich im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers „Obere Flöha“ (DESN_FM 3-2). Eine Betroffenheit des Grundwasserkörpers ist über das Maß der derzeitigen Belastung hinaus ausgeschlossen.

Es wurden lokal begrenzte potenzielle Wirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten des OWK Flöha-1 erfasst und bewertet. Folgende bau- und anlagebedingte Wirkungen sind relevant:

- Bauzeitliche Eingriffe in die Gewässerstruktur bzw. -morphologie
- Gefahr des baubedingten Sediment- und Schadstoffeintrages
- Bauzeitliche Individuenverluste gewässerbewohnender Arten
- Fällung von gewässerbegleitenden Gehölzen
- Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten hinsichtlich und Sohlgestaltung unterhalb des geplanten Brückenbauwerks auf den OWK Flöha-1

Schritt 2: Beurteilung der vorhabensbedingten Wirkungen auf die Qualitätskomponenten

Die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen können durch Vermeidungsmaßnahmen vermieden bzw. durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Im Rahmen der Baudurchführung wird der sachgerechte Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie der Schutz des Gewässers vor Verunreinigungen gewährleistet. Um Individuenverluste zu vermeiden, wird zudem die Abfischung der betroffenen Bereiche vor Baubeginn durchgeführt. Die baubedingt beanspruchte Gewässersohle wird naturnah wiederhergestellt. Der anlagebedingte Verlust von Ufergehölzen wird durch entsprechende Neupflanzung ausgeglichen.

Schritt 3: Ergebnis der Beurteilung

Im Ergebnis der Nachweisführung kann für den OWK Flöha-1 festgestellt werden, dass, unter Berücksichtigung aller genannten bautechnischen und bauzeitlichen Vermeidungsmaßnahmen sowie den Maßnahmen zur Ergänzung eines gewässerbegleitenden Gehölzbestandes ein potenziell guter ökologischer und chemischer Oberflächenwasserkörperzustand durch die geplante Baumaßnahme nicht gefährdet wird.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Vorhaben mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist. Es steht auch nicht im Widerspruch zum Verbesserungs- bzw. Zielerreichungsgebot, da die Umsetzung der geplanten Maßnahmenprogramme durch das Vorhaben nicht behindert bzw. beeinträchtigt wird. Somit ist das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL gem. §§ 427 und 47 WHG vereinbar.

7 Quellenverzeichnis

7.1 Gesetze, Richtlinien und Urteile

BNATSCHG - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. März 2020 (BGBl. I S. 440) geändert worden ist.

BVERWG (2017): Urteil vom 11.02.2017, Rechtssache 7 A 2.15 (7 A 14.12) Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe ("Elbvertiefung")

GRWV - GRUNDWASSERVERORDNUNG (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers. - Bundesgesetzblatt Jahrgang 2010 Teil I Nr. 56, ausgegeben zu Bonn am 15. November 2010, vom 9. November 2010, geändert durch die erste Verordnung zur Änderung der Grundwasserverordnung, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 24, ausgegeben zu Bonn am 9. Mai 2017, vom 4. Mai 2017.

OGEWV (2016): Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässern vom 20. Juni 2016. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2016 Teil I Nr. 28, ausgegeben zu Bonn am 23. Juni 2016, Seite 1373 - 1443.

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1) zuletzt geändert durch Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001, WRRL - Wasserrahmenrichtlinie.

SÄCHSWG - SÄCHSISCHES WASSERGESETZ vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. Juli 2016 (SächsGVBl. S. 287) geändert worden ist.

SMUL – SÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2017): Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbots nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsprechung des EuGH.

SMWA - STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR (2017): Erlass „Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Rahmen von Planungsvorhaben der Straßenbauverwaltung“. - Hrsg. Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 06. Januar 2017.

WHG - WASSERHAUSHALTSGESETZ vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist.

7.2 Literaturverzeichnis

DALLHAMMER, W.-D. & FRITZSCH, C. (2016): Verschlechterungsverbot – Aktuelle Herausforderungen an die Wasserwirtschaftsverwaltung. – Zeitschrift für Umweltrecht, 6, S. 340 – 350.

DÜBLING, U. (2009): Weiterführende Arbeiten und Erstellung von GIS-Grundlagen zu den Referenz-Fischzönosen für die fischbasierte Fließgewässerbewertung mit fiBS in Sachsen. Herausgeber LfULG: Referat 93 - Fischerei. Abschlussbericht Dezember 2009.

EPPLER, A. (2005): Gewährleistung der Durchgängigkeit in Hochwasserrückhaltebecken. Wasserwirtschaft 95 (6): 40-42.

- FGG ELBE - FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. - Anhang M4: Maßnahmenfestlegung für Wasserkörper und Bewirtschaftungszeitraum. Stand: 12 November 2015.
- FISCHER, J. & M. SCHMALZ (2016): Fischeaufstieg ohne Erzeugungsverluste - geht das? KW Korrespondenz Wasserwirtschaft 9 (12): 746-751.
- FÜLLNER, G., M. PFEIFER, F. VÖLKER & A. ZARSKE (2016): Atlas der Fische Sachsens. Rundmäuler - Fische - Krebse. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Dresden: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft & Senckenberg Naturhistorische Sammlungen.
- LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019a): digitale Daten zu Einzelparametern des Grundwasserkörpers Obere Flöha. Digital verfügbar unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml> abgerufen am 23.05.2019.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Aktualisierung der Steckbriefe des bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente (Teil B). Begleittext. April 2008. Essen.
- RABENI, C. F., DOISY, K. E., ZWEIG, L. D. (2005): Stream invertebrate community functional responses to deposited sediment. Aquatic Sciences 67: 395-402.
- REISS, M. & ZIPPRICH, N. (2014): Ökologische Durchgängigkeit von Verrohrungen kleiner Fließgewässer. Eine gewässerstrukturelle Erfassungsmethode. In: Natur und Landschaft 2014: Heft 46 (5), S. 153-159.
- UMWELTBÜRO ESSEN (2008): Teil A: Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Förderkennzeichen 360 15 007), Teil B: Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzen und Bewertungsverfahren aller Qualitätskomponenten (Projekt-Nr. O 8.06). – Erstellt im Auftrag der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), April 2008.

7.3 Gutachten und Planungen

- BECHERT + PARTNER (2020): Erläuterungsbericht zum Vorhaben „S 211 – Verkehrsanlage mit Ing.-BW über die Flöha in 09544 Neuhausen / Erzgebirge“. 1. Tektur Stand 10.01.2020.
- LIST – GESELLSCHAFT FÜR VERKEHRSWESEN UND INGENIEURTECHNISCHE DIENSTLEISTUNGEN GMBH (2019): Verkehrszählung im Bereich Neuhausen im Jahr 2015. Prognosehorizonte für die Jahre 2025 und 2030, per E-Mail am 06. Juni 2019.
- PLAN T (2015): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Vorhaben S 211 Ersatzneubau Brücke BW 8, einschließlich BW 6 und BW 10 über die Flöha bei Neuhausen, Feststellungsentwurf, Stand: April 2015, 1. Tektur Juli 2020.

7.4 Fachdaten, Expertengespräche und schriftliche Mitteilungen

FGG ELBE - FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2017): Digitale Daten zur Flussgebietsgemeinschaft Elbe. Digital verfügbar unter: <https://www.fgg-elbe.de/einzugsgebiet.html>, abgerufen am 26.04.2019.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019b): Steckbrief Oberflächenwasserkörper – Bewertungszeitraum 2009 – 2015 für den OWK Flöha-1. Digital verfügbar unter: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ags/wrrl/OWK_STECKBRIEFE/Steckbrief_Floeha-1_DESN_54268-3.pdf, abgerufen am 22.05.2019.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019c): digitale Daten der zu zugrundeliegenden Artenlisten für die Flöha-1, erhalten durch E-Mail am 26.06.2019.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019d): digitale Daten zur fischzönotischen Grundaussprägung, <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/die-fischzoenotische-grundauspraegung-der-saechsischen-flieessgewaesser-oberflaechenwasserkoeper-owk-13876.html>, zuletzt abgerufen am 27. Juni 2019.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019e): digitale Stammdaten Oberflächenwasserbeschaffenheit, Messstellen und Pegel der Fließgewässer, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>, zuletzt abgerufen am 20. Juni 2019.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019g): Steckbrief Oberflächenwasserkörper – Bewertungszeitraum 2009 – 2015 für den OWK Flöha-1. Digital verfügbar unter: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/OWK_STECKBRIEFE/Steckbrief_Floeha-1_DESN_54268-3.pdf, abgerufen am 25.06.2020.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019h): Daten der Fließgewässerstrukturkartierung 2016. Elektronisch veröffentlicht unter der URL: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm?data=ueg>, abgerufen am 10.05.2019.

WASSERHAUSHALTSPORTAL SACHSEN (2019): Durchflusskennwerte und Querbauwerke des OWK Flöha-1. Digital verfügbar: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/mnqhq-regio/website/> zuletzt abgerufen am 23.05.2019.

8 Anhang

8.1 Artenliste Makrophyten, Phytobenthos und Diatomeen des OWK Flöha-1

Tabelle 13: Artenliste Makrophyten / Phytobenthos nach Daten des LfULG (2019c) mit Häufigkeitsangaben, bei Makrophyten und Phytobenthos Angabe als relativer Abundanzwert (von 1 Einzelfund bis 5 massenhaft) und bei Diatomeen absolute Abundanz

Art / Gruppe	System	Größenklasse (e = emers, s = submers)	22.08.2013
Makrophyten (höhere Wasserpflanzen u. Moose)			
Callitriche	Spermatophyta	s	1
Chiloscyphus polyanthos	Bryophyta	e	3
Chiloscyphus polyanthos	Bryophyta	s	4
Fontinalis antipyretica	Bryophyta	s	3
Platyhypnidium riparioides	Bryophyta	s	2
Ranunculus, aquatisch	Spermatophyta	s	1
Phytobenthos (Algen ohne Diatomeen)			
Chantransia - Stadien	Rhodophyta	-	2
Closterium ehrenbergii	Desmidiaceae	-	2
Closterium pseudolunula	Desmidiaceae	-	1
Closterium tumidulum	Desmidiaceae	-	1
Microspora amoena	Chaetophorales	-	1
Oedogonium	Oedogoniales	-	1
Oscillatoriales	Oscillatoriales	-	1
Phormidium	Oscillatoriales	-	1
Verrucaria	Lichenes	-	4
Diatomeen (Kieselalgen)			
Achnanthes minutissima var. minutissima	Pennales	-	101
Adlafia suchlandtii	Pennales	-	4
Amphora pediculus	Pennales	-	1
Cocconeis placentula var. lineata	Pennales	-	12
Cocconeis pseudolineata	Pennales	-	2
Diatoma	Pennales	-	1
Diatoma mesodon	Pennales	-	1
Encyonema minutum	Pennales	-	8
Encyonema silesiacum var. silesiacum	Pennales	-	2
Eolimna minima	Pennales	-	17
Fragilaria construens f. venter	Pennales	-	1
Fragilaria gracilis	Pennales	-	1
Fragilaria ulna	Pennales	-	1
Gomphonema	Pennales	-	1

Art / Gruppe	System	Größenklasse (e = emers, s = submers)	22.08.2013
Mayamaea atomus var. permitis	Pennales	-	190
Navicula gregaria	Pennales	-	4
Navicula lanceolata	Pennales	-	1
Nitzschia abbreviata	Pennales	-	13
Nitzschia dissipata ssp. dissipata	Pennales	-	1
Nitzschia palea	Pennales	-	2
Planothidium frequentissimum var. frequentissimum	Pennales	-	9
Planothidium lanceolatum	Pennales	-	26
Psammothidium	Pennales	-	1
Psammothidium bioretii	Pennales	-	1
Psammothidium subatomoides	Pennales	-	2
Reimeria sinuata var. sinuata	Pennales	-	14
Melosira varians	Centrales	-	1

8.2 Artenliste benthische Wirbellose des OWK Flöha-1

Tabelle 14: Artenliste benthische wirbellose Fauna nach Daten des LfULG (2019c) mit Angabe von Individuenzahlen (absolute Abundanz) bei 20 Teilproben

Art / Gruppe	02.07.2013
Acari (Milben)	
<i>Hydrachnidia</i>	65
Ephemeroptera (Eintagsfliegen)	
<i>Baetis alpinus</i>	18
<i>Baetis lutheri</i>	4
<i>Baetis melanonyx</i>	4
<i>Baetis muticus</i>	76
<i>Baetis rhodani</i>	80
<i>Baetis scambus</i>	9
<i>Baetis vernus</i>	9
<i>Epeorus assimilis</i>	2
<i>Ephemerella ignita</i>	200
<i>Habrophlebia lauta</i>	4
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	4
Plecoptera (Steinfliegen)	
<i>Leuctra</i>	5
<i>Leuctra fusca</i> - Gruppe	195
<i>Protonemura</i>	2
Coleoptera (Käfer)	
<i>Elmis</i>	4

Art / Gruppe	02.07.2013
Elmis aenea	3
Elmis maugetii	13
Hydraena gracilis	20
Limnius perrisi	4
Trichoptera (Köcherfliegen)	
Anomalopterygella chauviniana	1
Hydropsyche instabilis	1
Hydropsyche siltalai	1
Lepidostoma basale	1
Lepidostoma hirtum	3
Plectrocnemia conspersa	1
Polycentropus flavomaculatus	2
Rhyacophila fasciata	1
Rhyacophila nubila	16
Sericostoma personatum	1
Sericostoma schneideri	1
Diptera (Zweiflügler)	
Atherix ibis	1
Chironomidae	18
Chironomini	29
Tanypodinae	2
Tanytarsini	16
Chelifera	1
Dicranota	2
Simulium	187
Simulium monticola	9
Simulium reptans	4
Oligochaeta (Wenigborster)	
Enchytraeidae	3
Lumbriculus variegatus	2
Mollusca (Weichtiere)	
Ancylus fluviatilis	1
Turbellaria (Strudelwürmern)	
Dugesia gonocephala	1
Taxazahl:	45
EPT-Taxazahl:	25