

Landeshauptstadt Dresden
Geschäftsbereich Stadtentwicklung
Straßen- und Tiefbauamt

**Wehlener Straße / Alttolkewitz /
Österreicher Straße**
zwischen Schlömilchstraße
und Leubener Straße

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie



Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH Halle

Reichardtstraße 7
06114 Halle/Saale

Auftr.-Nr. 4 6420 003

Bauvorhaben: Ausbau Wehlener Straße / Altfolkewitz / Österreicher Straße
zwischen Schlömilchstr. und Leubener Str.
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Auftraggeber: Landeshauptstadt Dresden
Geschäftsbereich Stadtentwicklung
Straßen- und Tiefbauamt
St. Petersburger Straße 9
01069 Dresden

Auftragnehmer: Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH
Reichardtstraße 7
06114 Halle/Saale

Halle, den 28.03.2018

Knoche
(Verfasser)

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	2
Anlagenverzeichnis	2
Begriffsdefinitionen	2
1 Anlass und Aufgabenstellung	3
2 Rechtsgrundlagen	3
3 Vorhabenbeschreibung	4
3.1 Ausbau der Wehlener Straße / Altfolkewitz / Österreicher Straße	4
3.2 Provisorische Umleitungsstrecke	5
4 Betroffene Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)	6
4.1 Oberflächenwasserkörper	6
4.2 Grundwasserkörper	7
4.3 Trinkwasserschutzgebiet	7
5 Ist-Zustand bzw. Ist-Potenzial der betroffenen Wasserkörper	7
5.1 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V	7
5.2 Datenbasis	10
5.3 Oberflächenwasserkörper Geberbach-2	10
5.3.1 Ökologisches Potenzial	10
5.3.2 Chemischer Zustand	14
5.4 Grundwasserkörper Elbe (DESN_EL 1-1+2)	14
5.4.1 Chemischer Zustand	14
5.4.2 Mengenmäßiger Zustand	14
6 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme der betroffenen Wasserkörper	14
6.1 Oberflächenwasserkörper Geberbach-2 (DESN_537194-2)	14
6.2 Grundwasserkörper Elbe (DESN_EL 1-1+2)	15
7 Auswirkungen des Vorhabens auf Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	16
7.1 Methodisches Vorgehen	16
7.2 OWK Geberbach-2	16
7.2.1 Wasserqualität (ökologisches Potenzial / chemischer Zustand)	16
7.2.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten	17
7.2.3 Biologische Qualitätskomponenten	18
7.2.4 Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen	20
7.3 GWK Elbe	20
7.3.1 Chemischer Zustand	20
7.3.2 Mengenmäßiger Zustand	21
8 Maßnahmen zur Vorbeugung einer Verschlechterung	22
9 Fazit	23
10 Literaturverzeichnis	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: OWK Geberbach-2, Auszug aus Übersichtslageplan (Anlage 1).....	5
Abbildung 2: Provisorische Querung des Niedersedlitzer Flutgrabens (Auszug aus Erläuterungsbericht).....	6
Abbildung 3: Gesamtbewertung der Oberflächenwasserkörper nach WRRL (nach SMWA 2017).....	8
Abbildung 4: Gesamtbewertung der Grundwasserkörper nach WRRL (SMWA 2017).....	9
Abbildung 5: Links: Der Geberbach im Niedersedlitzer Flutgraben (12/2017). Rechts: Sohlsubstrat, befestigte Sohle.....	12
Abbildung 6: Links: Der Geberbach unterhalb der Brücke Wehlener Str. (Blick Richtung Elbaue). Rechts: Befestigte Gewässersohle unter der Brücke / in den Elbwiesen.....	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht betroffener Wasserkörper.....	6
Tabelle 2: Zu bewertende Parameter für die Qualitätskomponenten zur Einstufung der ökologischen Zustands bzw. Potenzials.....	8
Tabelle 3: Bewertung der Qualitätskomponenten des OWK Geberbach-2 zur Einstufung des ökologischen Potenzials im Bewirtschaftungsplan 2015 (LfULG 2015; 2015b; BfG 2016).....	11
Tabelle 4: Maßnahmen zur Vorbeugung einer Verschlechterung (Zusammenfassung).....	22

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtslageplan für den Fachbeitrag WRRL (1:25.000)
Anlage 2: Hydrogeologische Übersicht (1:10.000)
Anlage 3: Arteninventar / Abundanzen Geberbach-Niedersedlitzer Flutgraben (LfULG 2017)
Anlage 4: Fischbasierte Bewertung Geberbach-2 (bereitgestellt durch das Umweltamt Dresden)

Begriffsdefinitionen

Geberbach: Der Geberbach ist ein sächsisches Fließgewässer zweiter Ordnung, welches im Stadtgebiet von Dresden auch die Namen „Prohliser Landgraben“ und „Niedersedlitzer Flutgraben“ trägt (Landeshauptstadt Dresden 2011). Als berichtspflichtiges Gewässer im Sinne der WRRL ist der Geberbach in zwei namensgebende Abschnitte unterteilt: Geberbach-1 und Geberbach-2. Der Abschnitt Geberbach-2 stellt den unteren Abschnitt bis zur Mündung in die Elbe dar, und befindet sich im Stadtgebiet der Landeshauptstadt Dresden. Im vorliegenden Fachbeitrag wird ausschließlich die Bezeichnung „Geberbach“ bzw. „Geberbach-2“ verwendet.

Lockwitzbach: Der Lockwitzbach entwässert im Hochwasserfall teilweise in den Niedersedlitzer Flutgraben. Das Überschwemmungsgebiet „Elbe/Lockwitzbach“ (s. Unterlage 5.1 Blatt 3) entspricht damit dem letzten Fließabschnitt des Geberbaches und ist Teil des Untersuchungsgebietes dieses Fachbeitrages (Landeshauptstadt Dresden 2010; 2011)

Niedersedlitzer Flutgraben: Die Bezeichnung „Niedersedlitzer Flutgraben“ wird im vorliegenden Fachbeitrag nicht als Fließgewässer, sondern als räumliche Landschaftseinheit verwendet, die vom Geberbach durchflossen wird, und mit mehreren hundert Metern Breite gleichzeitig ein Überschwemmungsgebiet für Elbe, Geberbach und Lockwitzbach ist. In den Lageplänen (Unterlage 5.1) wird das Gebiet des Niedersedlitzer Flutgrabens auch als „Überschwemmungsgebiet Elbe/Lockwitzbach“ bezeichnet.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Zuge der Sanierung des Straßenzuges Wehlener Straße / Alttolkewitz / Österreicher Straße (zwischen Schlömilchstraße und Leubener Straße) durch die Landeshauptstadt Dresden soll zwischen Schulze-Delitzsch-Straße und Steirische Straße der Niedersedlitzer Flutgraben durch eine provisorische Umleitungsstraße gequert werden. Zu diesem Zweck soll voraussichtlich für einen Zeitraum von 18 Monaten ein Damm aufgeschüttet werden, über den die provisorische Straße verlaufen wird. Der Geberbach, der quer zur Umleitungsstrecke verläuft, wird über die Breite des Provisoriums verrohrt.

Die Sanierung des Verkehrszuges Wehlener Straße / Alttolkewitz / Österreicher Straße betrifft u.a. die Brückenquerung des Geberbachs auf Höhe des Flutgrabens zwischen Wehlener Straße und Alttolkewitz.

Im Zuge der Erstellung des Fachbeitrages ist der Nachweis zu erbringen, dass sowohl der Ausbau des o.g. Straßenzuges, als auch die provisorische Umleitungsstraße durch den Niedersedlitzer Flutgraben mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar sind. Insbesondere die Einhaltung des Verschlechterungsverbotes ist zu gewährleisten. Im Sinne des Verbesserungsgebotes muss außerdem gewährleistet sein, dass die Baumaßnahme einer zukünftigen Zustandsverbesserung des Gewässers nicht im Wege steht. Die Notwendigkeit der Vorlage eines Fachbeitrages zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie im Zuge des Planfeststellungsverfahrens ergibt sich aus dem Schreiben der Landesdirektion Sachsen vom 31. August 2017 (Geschäftszeichen DD32-0522/495).

2 Rechtsgrundlagen

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie trat am 22.12.2000 in Kraft und wird durch das Wasserhaushaltsgesetz vom 31.7.2009, welches zuletzt am 18.7.2017 geändert wurde, in deutsches Recht umgesetzt. Dabei stellen die Oberflächengewässerverordnung und die Grundwasserverordnung Tochterverordnungen des Wasserhaushaltsgesetzes dar. Nach WRRL ist sicherzustellen, dass keine Verschlechterung des Zustandes eines Wasserkörpers eintritt (Verschlechterungsverbot). Gleichzeitig darf eine zukünftige Verbesserung des Zustandes eines Gewässers nicht behindert werden (Verbesserungsgebot). Für erheblich veränderte Gewässer gelten die oben genannten Prinzipien anstatt für den guten Zustand sinngemäß für das gute Potenzial des Gewässers.

In seinem Gerichtsurteil vom 1.7.2015 hat der Europäische Gerichtshof (EuGH) die Definition des Verschlechterungsverbotes konkretisiert (EuGH, Urteil v. 1.7.2015 – C-461/13). Demnach liegt schon ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot vor, wenn sich der Zustand von nur einer Qualitätskomponente verschlechtert, auch wenn diese keine Verschlechterung des Zustandes in der Gesamtbewertung nach sich ziehen würde. Ist eine Qualitätskomponente schon in der niedrigsten Stufe eingestuft, dann stellt jede weitere Verschlechterung dieser Komponente einen Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot dar (de Witt und Krause, 2015). Daraus resultiert, dass die potenziellen Auswirkungen eines Straßenbauvorhabens auf den Zustand der Wasserkörper im Sinne der WRRL nach o.g. Kriterien geprüft werden müssen, und deren Einhaltung auch nach dem Ausbau gewährleistet sein muss.

Das Bundesverwaltungsgericht stellte in seinem Urteil vom 9.2.2017 fest (BVerwG, Urteil v. 9.2.2017 – 7 A 2.15), dass die oben genannte Definition des Verschlechterungsverbotes, „trotz der Verwendung des Begriffs ‚Zustand‘ [...], auch für erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper gilt, obwohl hier nicht der ökologische Zustand, sondern das ökologische Potenzial maßgeblich ist (Lau, 2017).“ Damit gelten auch für anthropogen erheblich veränderte Gewässer, wie z.B. den Geberbach im Verlauf des Niedersedlitzer

Flutgrabens, die oben genannten Anforderungen an den Umgang mit dem Verschlechterungsverbot bei der Vorhabenzulassung im Straßenbau.

Folgende Gesetze und Verordnungen finden Anwendung:

- EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV)
- Grundwasserverordnung (GrwV), einschließlich Entwurf der Ersten Verordnung zur Änderung der Grundwasserverordnung
- Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag 2016)
- Erlasse des Freistaates Sachsen zum Vollzug der EG-Wasserrahmenrichtlinie
- Sächsische Fischereiverordnung (SächsFischVO)

3 Vorhabenbeschreibung

3.1 Ausbau der Wehlener Straße / Alttolkewitz / Österreicher Straße

Aufgrund von Hochwasserschäden am Straßenbauwerk Wehlener Straße / Alttolkewitz / Österreicher Straße zwischen Schlömilchstraße und Leubener Straße wird durch die Landeshauptstadt Dresden als Vorhabensträger eine grundlegende Erneuerung der Fahrbahn einschließlich der Straßenbahngleise und der Nebenanlagen angestrebt. Planungsgrundlage ist die mit Stadtratsbeschluss V0139/14 vom 26.02.2015 bestätigte Vorplanung. Der Ausbau erfolgt bestandsnah, es erfolgt keine Änderung des Straßen- und Wegenetzes. Die versiegelte Fläche wird innerhalb des zur Verfügung stehenden Straßenraumes geringfügig vergrößert. Dies betrifft i.W. zusätzliche bzw. ausgebaute Gehwege und Radfahrstreifen im Bereich zwischen Marienberger Straße und Alttolkewitz (Unterlage 1 Erläuterungsbericht).

Der o.g. Straßenzug befindet sich mit Ausnahme eines ca. 150 m langen Teilabschnittes fast vollständig im Überschwemmungsgebiet der Elbe. Zwischen Marienberger Straße und Alttolkewitz tangiert die Wehlener Straße außerdem das Überschwemmungsgebiet des Lockwitzbaches (Geberbach). Der gesamte Verkehrszug befindet sich außerdem in der Trinkwasserschutzzone IIIA des Wasserwerkes Tolkewitz. Im Abschnitt zwischen Einmündung Tolkewitzer Straße und Marienberger Straße grenzt auf der nördlichen Seite die Trinkwasserschutzzone II an die überplante Wehlener Straße. Wegen der Lage im Trinkwasserschutzgebiet ist geplant, die Straßenoberflächenwässer gemäß RiStWag (2016) Stufe 3 vollständig in geschlossenen Rohrleitungen aus der Trinkwasserschutzzone heraus- und über die Stadtentwässerung abzuführen. Einleitungen der Straßenabwässer bzw. dezentrale Versickerung an Ort und Stelle sind nicht vorgesehen (Unterlage 1 Erläuterungsbericht).

Für das Jahr 2030 wird eine maximale Verkehrsbelastung von 17.650 Fahrzeugen pro Tag, mit einem Schwerlastverkehrsanteil von 3 %, für den Abschnitt der Wehlener Straße zwischen Marienberger Straße und Alttolkewitz, prognostiziert. Dies entspricht etwa der heutigen Verkehrsbelastung. Eine Steigerung des Verkehrsaufkommens wird nicht erwartet (Unterlage 1 Verkehrsprognose 2030).

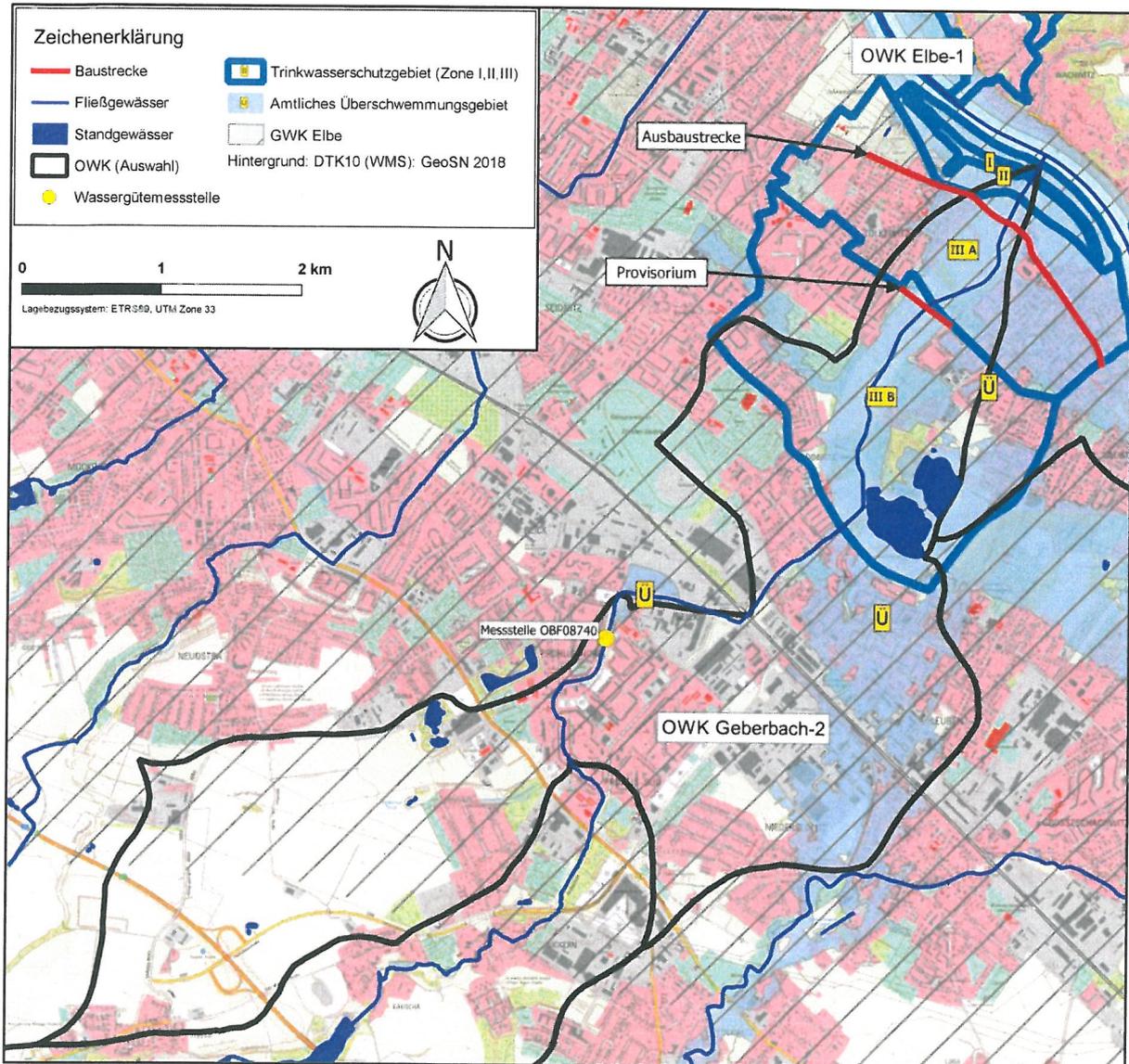


Abbildung 1: OWK Geberbach-2, Auszug aus Übersichtslageplan (Anlage 1)

3.2 Provisorische Umleitungsstrecke

Für den Zeitraum der Baumaßnahme von voraussichtlich 18 Monaten muss der Verkehrszug Wehlener Straße / Alttolkewitz / Österreicher Straße zwischen Schlömilchstraße und Leubener Straße für den Durchgangsverkehr voll gesperrt werden. Für den Bauzeitraum soll deshalb eine provisorische Umleitungsstraße durch den Niedersedlitzer Flutgraben geführt werden, um temporär die Schulze-Delitzsch-Straße mit der Steirischen Straße zu verbinden. Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen am auszubauenden Straßenzug (s.o.) wird das Provisorium wieder vollständig zurückgebaut.

Zwecks Überquerung des Niedersedlitzer Flutgrabens wird auf etwa 350 m Länge ein Damm aufgeschüttet, auf dem eine 2-spurige Fahrbahn von 6,50 m Breite errichtet wird. Dabei wird der Niedersedlitzer Flutgraben auf seiner gesamten Breite gequert. Im Bereich der Gewässerquerung wird der Dammfuß eine maximale Breite von 15,0 m (s. Unterlage 5.1 Blatt 7), und eine maximale Höhe von ca. 3 m aufweisen (s. Unterlage 6 Blatt 7). Der Geberbach wird auf dieser Breite mit einem Durchmesser von 2,0 m verrohrt. Zusätzlich sind zwei weitere Rohrdurchlässe (DN = 1400) vorgesehen, die nicht dauerhaft Wasser führend sein werden

(Abbildung 2). Die Leistungsfähigkeit der Rohrdurchlässe beträgt $7,39 \text{ m}^3/\text{s}$. Im weiteren Verlauf des Flutgrabens liegt der Damm nur ca. 1 m über Gelände (s. Unterlage 6 Blatt 7).

Aufgrund der Lage der Trinkwasserschutzzone IIIA im Abstrom der provisorischen Strecke werden die Straßenoberflächenwässer in geschlossenen Rohrleitungen der Stadtentwässerung zugeführt (gemäß RiStWag Stufe 3). Eine Einleitung oder dezentrale Versickerung der Straßenabwässer ist nicht vorgesehen. Die provisorische Querung des Niedersedlitzer Flutgrabens soll im Winterdienst mit Split gestreut werden. Auftausalze sollen nicht verwendet werden.

Für Fischotter und Biber sind Leiteinrichtungen auf einer Breite von 50 m vorgesehen (Unterlage 5 Blatt 7). Als Querungshilfe ist außerdem ein Sohlsubstrat aus Kies und Steinen für den dauerhaft wasserführenden Rohrdurchlass DN=2000 vorgesehen (s. Unterlage 19).

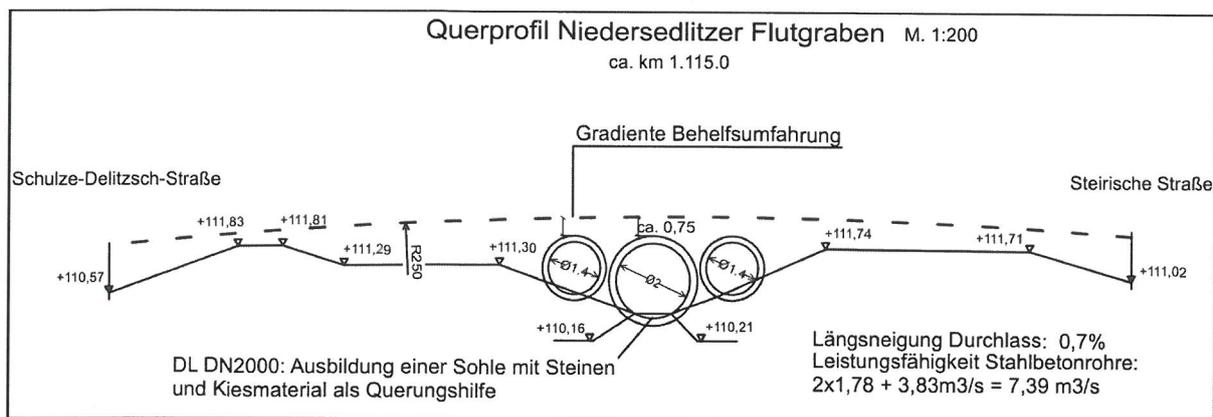


Abbildung 2: Provisorische Querung des Niedersedlitzer Flutgrabens (Auszug aus Erläuterungsbericht)

4 Betroffene Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)

Tabelle 1: Übersicht betroffener Wasserkörper

Typ	Name	Kennung	Flussgebiets- einheit	Koordinierungs- raum	Teilbearbeitungs- gebiet
OWK	Geberbach- 2	DESN_537194- 2	Elbe	Mulde – Elbe – Schwarze-Elster	Elbestrom 1
GWK	Elbe	DESN_EL 1- 1+2	Elbe	Mulde – Elbe – Schwarze-Elster	Elbestrom 1

4.1 Oberflächenwasserkörper

Das Bauvorhaben, einschließlich der provisorischen Umleitungsstraße, liegt vollständig im Einzugsgebiet des Oberflächenwasserkörpers Geberbach-2 (Kennung: DESN_537194-2), und quert diesen an zwei Stellen. Eine Querung ist dauerhaft (Wehlener Straße, [siehe Abs. 3.1](#)) und auch im Bestand schon vorhanden. Eine weitere Querung wird nur für 18 Monate bestehen (Provisorium, [siehe Abs. 3.2](#)). Der Geberbach-2 ist als LAWA-Gewässertyp 5 klassifiziert. Er ist ein grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach, der außerdem als „sehr stark verändert“ eingestuft ist. Im Untersuchungsgebiet wird der OWK Geberbach-2 innerhalb der salmonidengeprägten Gewässer des Epirhithrals (Sa-ER) und des Metarhithrals (Sa-MR) der Äschenregion zugeordnet (LfULG 2014; 2015; 2015b; 2016).

Die repräsentative Messstelle (OBF08740) des OWK Geberbach-2 liegt im Stadtteil Prohlis an der Gubener Straße auf Höhe der Einmündung Vetschauer Straße, relativ mittig im OWK, noch

oberhalb des verrohrten Abschnittes bevor der Geberbach in den Niedersedlitzer Flutgraben übergeht (siehe Übersichtslageplan).

Der OWK Geberbach-2 mündet in den OWK Elbe-1 (Kennung: DESN_5-1). Der OWK Elbe-1 wird selbst nicht vom Bauvorhaben berührt. Im Falle von Einleitungen von Straßenabwässern kann auch für das Gewässer im Abstrom des Einleitungsgewässers eine Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbot nach WRRL notwendig sein. Im vorliegenden Fall sollen alle Straßenabwässer in die Kanalisation der Stadtentwässerung Dresden abgeführt werden, weil sich beide Straßen in der Trinkwasserschutzzone III befinden. Durch die Beseitigung der Straßenabwässer besteht keine Relevanz, den OWK Elbe-1 weiter zu untersuchen, da keine Einleitung stattfindet, und das Gewässer vom Bauwerk selbst nicht berührt wird. **Eine Verschlechterung des Zustandes des OWK Elbe-1 kann ausgeschlossen werden.**

4.2 Grundwasserkörper

Der auszubauende Straßenzug und die provisorische Umleitungsstraße liegen im Gebiet des Grundwasserkörpers „Elbe“ (Kennung: DESN_EL 1-1+2) im Teilbearbeitungsgebiet „Elbestrom 1“.

4.3 Trinkwasserschutzgebiet

Der auszubauende Straßenzug Wehlener Straße / Alttolkewitz / Österreicher Straße zwischen Schlömilchstraße und Leubener Straße liegt innerhalb der Schutzzone IIIA des Trinkwasserschutzgebietes des Wasserwerkes Tolkewitz. Die provisorische Umleitungsstrecke liegt in der Schutzzone IIIB desselben Trinkwasserschutzgebietes.

5 Ist-Zustand bzw. Ist-Potenzial der betroffenen Wasserkörper

5.1 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V

Für natürliche Oberflächenwasserkörper erfolgt im Sinne der WRRL eine Bewertung des ökologischen Zustandes sowie des chemischen Zustandes (Abbildung 3). Für erheblich veränderte oder künstliche Oberflächenwasserkörper erfolgt die Bewertung des ökologischen Potenzials anstatt des ökologischen Zustandes.

Maßgebend für die Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. des ökologischen Potenzials sind die biologischen Qualitätskomponenten. Die jeweils am schlechtesten bewertete Qualitätskomponente (Phytoplankton, Makrophyten, Makrozoobenthos, Fische) bestimmt das Gesamtbewertungsergebnis des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials. Die Bedingungen im Gewässer werden dabei mit natürlichen Referenzbedingungen für den jeweiligen Gewässertyp verglichen und Anhand der Abweichungen vom Referenzzustand bewertet. Parameter, die für die Bewertung der Qualitätskomponenten jeweils herangezogen werden, sind in Tabelle 2 dargestellt.

Dabei haben die hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Morphologie) und die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (nach Anlage 7 OGeWV) unterstützenden Charakter. Das Bewirtschaftungsziel für alle Oberflächenwasserkörper besteht im Erreichen eines guten ökologischen Zustandes (oder Potenzials) sowie eines guten chemischen Zustandes.

Zustand der Oberflächenwasserkörper

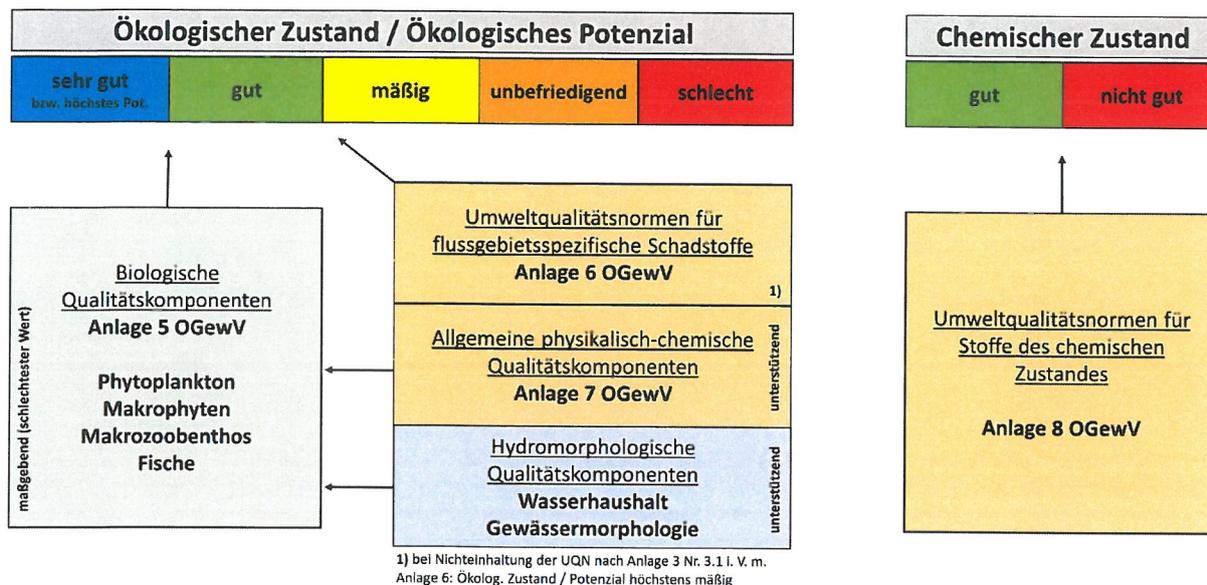


Abbildung 3: Gesamtbewertung der Oberflächenwasserkörper nach WRRL (nach SMWA 2017)

Tabelle 2: Zu bewertende Parameter für die Qualitätskomponenten zur Einstufung der ökologischen Zustands bzw. Potenzials

Biologische Qualitätskomponenten	Parameter zur Bewertung (Anlage 3 Nr. 1 OGewV)
Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse (nur in planktondominierten Fließgewässern)
Makrophyten / Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Makrozoobenthos (benthische wirbellose Fauna)	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Fische	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur
Hydromorphologische Qualitätskomponenten (unterstützend)	Parameter zur Bewertung (Anlage 3 Nr. 2 OGewV)
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik, Verbindung zu Grundwasserkörpern
Durchgängigkeit	Durchgängigkeit
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Bodens, Struktur der Uferzone
Chemische Qualitätskomponenten	Parameter zur Bewertung (Anlage 3 Nr. 3.1 OGewV)
Flussgebietspezifische Schadstoffe	UQN nach Anlage 6 OGewV
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (unterstützend)	Parameter zur Bewertung (Anlage 3 Nr. 3.2 OGewV)
Sichttiefe	Sichttiefe
Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
Sauerstoffhaushalt	O ₂ (absolut), O ₂ (Sättigung), TOC, BSB, Eisen
Salzgehalt	Chlorid, Sulfat, Leitfähigkeit (25°C)
Versauerungszustand	pH, K _s (bei Versauerungsgefährdung)
Nährstoffverhältnisse	Phosphor- und Stickstoff-Verbindungen

Zur Einstufung des Zustands der Grundwasserkörper wird deren mengenmäßiger und chemischer Zustand bewertet (Abbildung 4). Bewirtschaftungsziel ist jeweils der gute Zustand. Für die Bewertung des chemischen Zustandes werden die Schwellenwerte aus Anlage 2 der Grundwasserverordnung herangezogen. Für Schadstoffe, die nicht in Anlage 2 GrwV aufgeführt sind, legt die zuständige Behörde einen Schwellenwert fest, falls von dem Schadstoff ein Risiko ausgeht, dass die Bewirtschaftungsziele nach §47 WHG nicht erreicht werden. In der Regel werden in diesem Fall die Geringfügigkeitsschwellenwerte der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) herangezogen, die zuletzt im Jahre 2016 aktualisiert wurden (vgl. SMWA 2017). Die natürlichen Hintergrundkonzentrationen sind außerdem zu berücksichtigen.

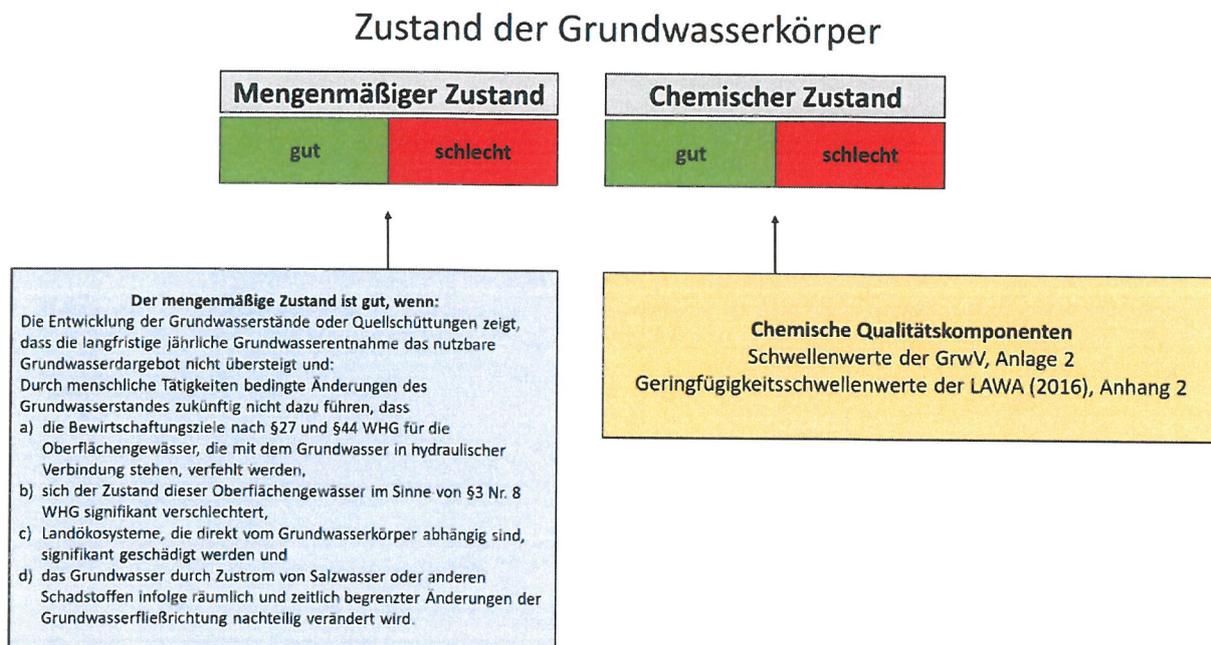


Abbildung 4. Gesamtbewertung der Grundwasserkörper nach WRRL (SMWA 2017)

Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn die o.g. Schwellenwerte an keiner repräsentativen Messstelle (gemäß §9 Absatz 1 GrwV) des jeweiligen Grundwasserkörpers überschritten werden. Bei Überschreiten eines Schwellenwertes kann der chemische Zustand dennoch als gut eingestuft werden, wenn eine der in §7 Absatz 3 GrwV aufgeführten flächenbezogenen Voraussetzungen erfüllt ist.

Die Kriterien für die Einstufung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers sind in Abbildung 4 dargestellt und basieren auf §4 der Grundwasserverordnung.

5.2 Datenbasis

- Aktualisierung des Maßnahmenprogramms [...] für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 (FGG Elbe 2015)
- Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder [...]. Einschließlich der Anhänge I – V (LfULG 2015)
- Steckbrief Oberflächenwasserkörper Geberbach-2 (DESN_537194-2) – Bewertungszeitraum 2009-2015 (LfULG 2015b), Zugriff online am 24.01.2018: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>
- Wasserkörpersteckbriefe – Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL (BfG 2016), Zugriff online am 12.01.2018: <http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>
- Die Fischregionen in sächsischen Fließgewässer OWK (LfULG 2014)
- Zuordnung der Temperatur-Orientierungswerte für die sächs. Fließgewässer OWK entsprechend Oberflächengewässerverordnung (LfULG 2016)
- Atlas der Fische Sachsens (LfULG 2016b), Zugriff online am 23.01.2018: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13442>
- Arteninventar / Abundanzen Fische im Geberbach-Niedersedlitzer Flutgraben (LfULG 2017; bereitgestellt durch das Umweltamt Dresden)
- Wasserhaushaltsportal Sachsen – Webanwendung „MNQ, MQ und Querbauwerke“ (LfULG 2017b), Zugriff online am 25.01.2018: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/mnq-regio/Website>
- Wasserhaushaltsportal Sachsen – Webanwendung „Recherchesystem A – Regionalisierung“ (LfULG 2011), Zugriff online am 25.01.2018: <http://whhportal-sachsen.hydro.tu-dresden.de/saeuleA/regio.html>
- Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 5. Januar 2017: „Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Rahmen von Planungsvorhaben der Straßenbauverwaltung“ (SMWA 2017)
- OW-Beschaffenheitsdaten – Einzugsgebiet Elbe – 1999 bis 2016. Microsoft Access-Datenbank LfULG (2017c), online verfügbar: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm>

5.3 Oberflächenwasserkörper Geberbach-2

5.3.1 Ökologisches Potenzial

Das ökologische Potenzial des OWK Geberbach-2 ist als schlecht eingestuft (LfULG 2015). Von den biologischen Qualitätskomponenten ist der Zustand der Fische als schlecht eingestuft (Tabelle 3), und damit maßgebend für die Gesamtbewertung. Außerdem ist von den unterstützenden Qualitätskomponenten die Gewässermorphologie ebenfalls als schlecht eingestuft (Tabelle 3), während der Zustand der unterstützenden physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten gut bzw. schlechter als gut ist. Überschreitungen der UQN für flussgebietspezifische Schadstoffe liegen nicht vor (LfULG 2015).

Qualitätskomponenten, deren Zustand bereits schlecht ist, dürfen keine weitere Verschlechterung erfahren (de Witt und Krause 2015). Daraus folgt, dass der Zustand der biologischen Qualitätskomponente „Fische“ sich im Zuge der Baumaßnahme nicht weiter

verschlechtern darf. Da die Gewässermorphologie einen wichtigen Einfluss auf den Fischbestand hat, ist im vorliegenden Fall zu prüfen, ob eine etwaige Verschlechterung der Gewässermorphologie auch zu einer weiteren Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Fische“ innerhalb des bereits schlechten Zustands führen kann.

Tabelle 3: Bewertung der Qualitätskomponenten des OWK Geberbach-2 zur Einstufung des ökologischen Potenzials im Bewirtschaftungsplan 2015 (LfULG 2015; 2015b; BfG 2016)

Biologische Qualitätskomponenten	Bewertung
Phytoplankton	nicht verfügbar
Makrophyten / Phytobenthos	unbefriedigend
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	unbefriedigend
Fische	schlecht
Ökologisches Potenzial (Gesamtbewertung)	schlecht
Hydromorphologische Qualitätskomponenten (unterstützend)	
Wasserhaushalt	nicht anwendbar
Morphologie	schlecht
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (unterstützend)	
Sichttiefe	nicht verfügbar
Temperaturverhältnisse	gut
Sauerstoffhaushalt	gut
Salzgehalt	Parameter Sulfat schlechter als gut
Versauerungszustand	gut
Stickstoff	Parameter NH ₄ -N, NH ₃ -N, NO ₂ -N schlechter als gut
Phosphor	Parameter Gesamtphosphor schlechter als gut
Flussgebietspezifische Schadstoffe nach Anlage 5 OGewV	keine Überschreitungen der UQN

5.3.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

Fische

Der Zustand der Fische im OWK Geberbach-2 ist schlecht (LfULG 2015). Von Seiten des LfULG wurden im Zeitraum von 2007 bis 2015 Befischungen des Geberbaches durchgeführt. Dabei wurden drei Fischarten identifiziert (LfULG 2017):

- Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)
- Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)
- Schmerle (auch: Bachschmerle, lat. *Barbatula barbatula* bzw. *Noemacheilus barbatulus*)

Flussbarsch und Dreistachliger Stichling gelten als nicht gefährdet (LfULG 2005; 2016b) und zählen zu den häufigsten und anpassungsfähigsten Fischarten in Europa. Eine Schonzeit ist für diese Fischarten nicht vorgesehen (SächsFischVO 2013). Während die Bachschmerle 2005 noch zu den gefährdeten Arten gezählt wurde (LfULG 2005), gilt sie heute nicht mehr als in ihrem Bestand gefährdet (LfULG 2016b). Für die Bachschmerle ist nach Sächsischer Fischereiverordnung eine ganzjährige Schonzeit vorgesehen. Die Bachschmerle ist nachtaktiv und gilt als weniger empfindlich gegenüber Sauerstoffarmut als andere Fischarten. Sie verfügt über eine große Umwelttoleranz und ist deshalb keine Indikatorart für die Beschreibung des Zustandes von Gewässern (LfULG 2016b). Die fischbasierte Bewertung (Anlage 4) des Gewässerzustandes als „schlecht“ ist auf die geringe Gesamt-Individuendichte und das Fehlen von Leitarten wie Bachforelle und Groppe zurückzuführen.

Makrozoobenthos u. Makrophyten

Der Zustand von Makrozoobenthos und Makrophyten ist als „unbefriedigend“ eingestuft (Tabelle 3). Maßgebend für die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands sind allerdings die als schlecht eingestuften Qualitätskomponenten (Fische und Morphologie). Der unbefriedigende Zustand des Makrozoobenthos ist mutmaßlich auf den Verbau des Gewässers zurückzuführen, der eine eingeschränkte Habitatstruktur zur Folge hat. Makrophyten sind in Typ 5 – Gewässern i.d.R. von untergeordneter Bedeutung (Pottgiesser und Sommerhäuser 2008).

Während der o.g. Befischungen wurden im OWK Geberbach-2 Individuen des Kamberkrebse (Orconectes limosus bzw. Cambarus affinis) angetroffen (LfULG 2017). Der Kamberkreb ist eine eingeführte invasive Art. Von der Europäischen Union wird der Kamberkreb als nicht erwünschte Art gelistet (EU 2016). Eine Schutzbedürftigkeit im Sinne der WRRL besteht nicht.

Phytoplankton

Das Typ 5 – Gewässer ist natürlicherweise nicht Plankton führend (Pottgiesser und Sommerhäuser 2008). Die Qualitätskomponente Phytoplankton wird dementsprechend nicht bewertet.

5.3.1.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten (unterstützend)

Morphologie

Die Gewässermorphologie wurde in der Vergangenheit sehr stark verändert (LfULG 2015b). Innerhalb des Niedersedlitzer Flutgrabens verläuft der Geberbach in einem künstlichen Trapezprofil mit fester Sohle (Abbildung 5). Auf der befestigten Gewässersohle findet sich ein quasi-natürliches Sohlsubstrat mit breitem Korngrößenspektrum (Feinsand ... Kies, gerundet; Abbildung 5), wobei grobkörnige Substrate für ein Typ 5 – Gewässer unterrepräsentiert sind.



Abbildung 5: Links: Der Geberbach im Niedersedlitzer Flutgraben (12/2017). Rechts: Sohlsubstrat, befestigte Sohle

Unterhalb der Brücke Wehlener Straße ist die Gewässersohle des Geberbaches als künstliche Engstelle mit Bruchsteinen eingefasst (Abbildung 6). Die Reduktion der Breite des Bachlaufes ist hier förderlich um auch bei Niedrigwasser für wandernde Fische geeignete Wasserstände zu gewährleisten.



Abbildung 6: Links: Der Geberbach unterhalb der Brücke Wehlener Str. (Blick Richtung Elbaue). Rechts: Befestigte Gewässersohle unter der Brücke / in den Elbwiesen

Flussaufwärts des Planungsgebietes, zwischen der Mügelner Straße und Moränenende ist der Geberbach auf einer Länge von 1,4 km verrohrt (Landeshauptstadt Dresden 2011). Die erheblich veränderte Gewässerstruktur ist mutmaßlich verantwortlich für die relative Fischarmut des Gewässers.

Wasserhaushalt

Eine Bewertung für die unterstützende Qualitätskomponente Wasserhaushalt liegt nicht vor (LfULG 2015b). Generell kann von einem stark veränderten Wasserhaushalt ausgegangen werden, da 75% des OWK als Siedlungsfläche klassifiziert sind (LfULG 2015b). Der OWK Geberbach-2 hat ein 9,18 km² großes Einzugsgebiet (LfULG 2015b), welches größtenteils innerhalb des Stadtgebietes von Dresden liegt. Der flussaufwärts anschließende OWK Geberbach-1 hat eine Fläche von 8,40 km².

Das mittlere Niedrigwasser (MNQ) beträgt 0,023 m³/s oberhalb der Mündung in die Elbe (LfULG 2017b), während das statistisch ermittelte 100-jährige Hochwasser auf Höhe Mügelner Straße mit 15,1 m³/s angegeben wird (Landeshauptstadt Dresden 2011). Starke Abflussschwankungen zwischen Niedrig- und Hochwässern sind für Typ 5 – Gewässer charakteristisch (Pottgiesser und Sommerhäuser 2008). Der mittlere Abfluss (MQ) des Geberbaches an der Mündung in die Elbe beträgt 0,148 m³/s (LfULG 2017b). Der Jahresniederschlag beträgt im Bereich des Niedersedlitzer Flutgrabens ca. 700 mm (LfULG 2011).

5.3.1.3 Chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (unterstützend)

Der OWK Geberbach-2 ist als sogenanntes „abwasserbedingtes Defizitgewässer“ eingestuft (LfULG 2015b). Bei den Stickstoff- und Phosphorverbindungen liegen Überschreitungen der Orientierungswerte der physikalisch-chemischen Qualitätskomponente vor (LfULG 2015b). Diese lassen sich der Belastungsquelle Siedlungsabwasser zuordnen, während die Landwirtschaft mit 16% Flächenanteil am OWK (LfULG 2015b) hier ebenfalls als potenzielle Belastungsquelle in Frage kommt. Beides wird auch im Maßnahmenprogramm sichtbar ([siehe Abs. 6.1](#)).

Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe nach Anlage 5 OGewV werden im OWK Geberbach-2 nicht überschritten (LfULG 2015).

5.3.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des OWK Geberbach-2 ist als schlecht eingestuft (LfULG 2015). Der schlechte chemische Zustand ist auf die Überschreitung der Umweltqualitätsnormen folgender Stoffe und Stoffgruppen zurückzuführen (LfULG 2015):

- Prioritäre und ubiquitäre Stoffe: Quecksilber und Quecksilberverbindungen, PAK.
- Prioritäre, nicht ubiquitäre Stoffe: Fluoranthen und Trichlormethan.

Die oben genannten ubiquitären Stoffe können ihren Ursprung im Straßenverkehr haben (SMWA 2017), stammen aber überwiegend aus zahlreichen anderen Quellen (Umweltbundesamt 2002). Diese Stoffe kommen praktisch überall in der Umwelt vor, auch im Wasserkreislauf. Ihre Verbreitung erfolgt überwiegend als atmosphärische Deposition über die Luft, weshalb die ubiquitären Stoffe sich auch häufig in Straßenabwässern nachweisen lassen.

Die nicht ubiquitären Stoffe Fluoranthen und Trichlormethan werden i.d.R. nicht dem Straßenverkehr zugeordnet (SWMA 2017).

5.4 Grundwasserkörper Elbe (DESN_EL 1-1+2)

5.4.1 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des GWK Elbe ist als „schlecht“ eingestuft (LfULG 2015). Stoffe, deren Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV überschritten werden, sind Nitrat, Sulfat, sowie Trichlorethylen und Tetrachlorethylen. Der Trend des Sulfatwertes ist außerdem signifikant steigend (LfULG 2015). Das Erreichen des Bewirtschaftungsziels eines guten chemischen Zustandes wird bis 2027 angestrebt.

5.4.2 Mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Zustand des GWK Elbe ist gut. Das Bewirtschaftungsziel wurde fristgerecht erreicht (LfULG 2015).

6 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme der betroffenen Wasserkörper

6.1 Oberflächenwasserkörper Geberbach-2 (DESN_537194-2)

Bewirtschaftungsziele

Das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand des OWK Geberbach-2 sollen bis 2027 erreicht werden (LfULG 2015).

Maßnahmenprogramm

Im Bewirtschaftungsplan des Flussgebietes Elbe für den Zeitraum 2016 – 2021 sind folgende Maßnahmen für den OWK Geberbach-2 aufgeführt (FGG Elbe 2015):

- Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
- Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
- Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten
- Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben

- Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen
- Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens
- Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
- Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen

6.2 Grundwasserkörper Elbe (DESN_EL 1-1+2)

Bewirtschaftungsziele

Der gute chemische Zustand des GWK Elbe soll bis 2027 erreicht werden (LfULG 2015). Der gute mengenmäßige Zustand wurde bereits erreicht.

Maßnahmenprogramm

Im Bewirtschaftungsplan des Flussgebietes Elbe für den Zeitraum 2016 – 2021 sind folgende Maßnahmen für den GWK Elbe aufgeführt (FGG Elbe 2015):

- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten
- Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten
- Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben
- Informations- und Fortbildungsmaßnahmen
- Beratungsmaßnahmen
- Freiwillige Kooperationen
- Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

7 Auswirkungen des Vorhabens auf Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

7.1 Methodisches Vorgehen

Potenzielle Belastungskomponenten, die durch das Bauvorhaben bedingt sind, werden verbal-argumentativ diskutiert.

7.2 OWK Geberbach-2

7.2.1 Wasserqualität (ökologisches Potenzial / chemischer Zustand)

Chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands

Die Straßenoberflächenwässer sollen gemäß RiStWag (2016) Stufe 3 in geschlossenen Rohrleitungen in die Kanalisation abgeleitet werden. Dies betrifft auch zusätzliche Tausalzmengen aufgrund geringfügig zunehmender Flächenversiegelung. **Eine Zustandsverschlechterung durch Einleitungen schadstoffbelasteter Straßenabwässer kann daher ausgeschlossen werden.**

Ein zunehmender Schadstoffeintrag über den Eintragspfad Luft ist ebenfalls nicht zu erwarten, weil die Verkehrsbelastung laut Prognose nicht zunehmen wird ([siehe Abs. 3.1](#)). Tausalzeinträge als Aerosole über die Straßengischt werden als vernachlässigbar gering eingeschätzt. Die versiegelte und im Winter zu streuende Fläche nimmt zwar im Abschnitt der Wehlener Straße zwischen Tolkewitzer Straße und Alttolkewitz um 790 m² zu (siehe Erläuterungsbericht Unterlage 1). Diese geringfügige Neuversiegelung betrifft aber die Anlage von Rad- und Gehwegen, von denen keine Straßengischt ausgeht.

Die provisorische Umleitungsstrecke soll im Winter nicht mit Streusalz, sondern mit Split gestreut werden ([siehe Abs. 3.2](#)). Ein zusätzlicher Eintrag von Chlorid-haltigen Aerosolen kann damit ausgeschlossen werden.

Die bestehende Salzbelastung der physikalisch-chemischen Qualitätskomponente im OWK Geberbach-2 (Zustand „mäßig“; Tabelle 3) geht auf eine Überschreitung des Orientierungswertes für Sulfat zurück, der hier höchstwahrscheinlich auf eine geogene Ursache zurückzuführen ist (Vorkommen kreidezeitlicher Sedimentgesteine „Pläner“ im Einzugsgebiet; Information des Umweltamtes Dresden). Der Chloridgehalt im OWK Geberbach-2 betrug im Jahr 2016 maximal 75 mg/l (Januar) und minimal 44 mg/l (Oktober; LfULG 2017c). Der Chlorid-Orientierungswert für einen „guten ökologischen Zustand“ von 200 mg/l gemäß Anlage 7 OGeWV wird dabei so deutlich unterschritten, dass der Einfluss von Tausalz im OWK generell keine Zustandsverschlechterung erwarten lässt. Außerdem werden im Plangebiet selbst alle Straßenabwässer auch in der Bestandssituation schon in die Kanalisation abgeleitet.

7.2.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

7.2.2.1 Potenzielle dauerhafte Beeinträchtigungen

Brücke über den Geberbach auf Höhe der Wehlener Straße

Das schon im Bestand existierende Sohlpflaster soll im Zuge der Baumaßnahme nicht verändert werden. Es wird lediglich der Brückendeckel erneuert, und dabei der Freibord um 0,50 m erhöht. Die Erhöhung des Freibords stellt dabei eine Verbesserung der Durchgängigkeit dar (vgl. MAQ (2008)). Weil die Gewässersohle unverändert bleibt, tritt **keine Verschlechterung im Sinne der WRRL** ein.

Eine Berme, die die Durchgängigkeit für den Fischotter gewährleistet, liegt bereits im Bestand vor (Abbildung 6). Die künstliche Einengung des Gewässerbetts im Bereich der Brücke sorgt für höhere Wasserstände bei Niedrigwasser und gewährleistet die Durchgängigkeit für Fische (Abbildung 6). Damit sind die Anforderungen an die Qualitätskomponente „Durchgängigkeit“ im Bereich der Brücke schon im Bestand grundsätzlich erfüllt (vgl. Anlage 4 Tabellen 2 und 6 OGewV).

Eine natürlich ausgeprägte Gewässersohle (gemäß Anlage 3 Absatz 2 OGewV in Verbindung mit Anlage 4 Tabellen 2 und 6 OGewV) fehlt im Bereich der Brücke Wehlener Straße, wie auch in den Gewässerabschnitten stromaufwärts und stromabwärts (Abbildung 5; [vgl. Maßnahmenprogramm](#)). Eine Entfernung des Sohlverbaus im Bereich der Brücke Wehlener Straße zu einem späteren Zeitpunkt (getrennt von der geplanten Baumaßnahme) zwecks Herstellung einer natürlichen Gewässersohle ist technisch grundsätzlich möglich. Der Aufwand vergrößert sich durch die Baumaßnahme nicht. Dies wird vom Straßenbaulastträger bestätigt.

Einer zukünftigen Zustandsverbesserung der Gewässermorphologie steht das Brückenbauwerk damit nicht im Wege. **Das Verbesserungsgebot nach WRRL wird damit eingehalten.**

7.2.2.2 Potenzielle bauzeitliche Beeinträchtigungen

Temporäre Verrohrung des Geberbaches auf Höhe der provisorischen Umleitungsstrecke

Eine Verschlechterung der Qualitätskomponente „Morphologie“ liegt nicht vor, da das Gewässer schon im gegenwärtigen Zustand mit einer Betonsohle verbaut ist (Abbildung 5). Die lichte Höhe der temporären Rohrdurchlässe entspricht den Anforderungen der MAQ (2008) bzgl. der Durchgängigkeit. Außerdem soll das dauerhaft Wasser führende [mittlere Rohr](#) (DN = 2000) mit natürlichem Sohlsubstrat ausgestattet werden (siehe Unterlage 19). Auch diese Maßnahme entspricht den Vorgaben zur Durchgängigkeit der MAQ (2008) und stellt keine Verschlechterung zum Status quo dar (vgl. Abbildung 5). Die höher liegenden Rohrdurchlässe (Abbildung 2) sind nur im Hochwasserfall wasserführend und eignen sich als Querungshilfe für Fischotter und Biber (MAQ 2008). Anschließende Leiteinrichtungen sind ebenfalls vorgesehen (siehe Unterlage 19).

Damit sind die Anforderungen an die Qualitätskomponente „Durchgängigkeit“ (vgl. Anlage 4 Tabellen 2 und 6 OGewV) im Bereich der provisorischen Umleitungsstrecke durch den Niedersiedlitzer Flutgraben grundsätzlich erfüllt. **Eine weitere Zustandsverschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten kann ausgeschlossen werden**, wenn die in Unterlage 19 vorgesehenen Maßnahmen zeitnah mit Errichtung des provisorischen Bauwerkes umgesetzt werden.

Der aufgeschüttete Damm und die Verrohrung müssen nach Vollendung der Baumaßnahme wieder entfernt werden. Andernfalls könnte ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot nach

WRRL nicht ausgeschlossen werden. Gewässersohlen und Gewässerrandstreifen sollen nach WRRL grundsätzlich nicht mehr verbaut werden (vgl. § 34, § 36 und § 38 WHG in Verbindung mit Anlage 4 Tabelle 2 OGewV). Neuverrohrungen von Gewässern sind daher in der Regel nicht mehr zulässig. Stattdessen sind bei dauerhaften Gewässerquerungen Brückenbauwerke mit ausreichender Spannweite, Gewässerrandstreifen und unverbaute Gewässersohle zu bevorzugen (vgl. hierzu auch MAQ (2008)).

Als dauerhaftes Bauwerk wäre die Verrohrung ggf. nicht zulässig, weil sie einer zukünftigen Verbesserung der Qualitätskomponente „Morphologie“ im Wege stünde. Da das provisorische Bauwerk nach 18 Monaten jedoch wieder zurückgebaut werden soll, ist das **Verbesserungsgebot nach WRRL nicht gefährdet**. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL stellt die geplante temporäre Verrohrung nicht dar, weil die Gewässersohle auch heute schon verbaut ist (siehe oben).

7.2.3 Biologische Qualitätskomponenten

7.2.3.1 Potenzielle dauerhafte Beeinträchtigungen

Bedingt durch die Einschätzung, dass sich weder die chemischen und physikalisch-chemischen ([siehe Abs. 7.2.1](#)) noch die hydromorphologischen Qualitätskomponenten ([siehe Abs. 7.2.2](#)) dauerhaft verschlechtern werden, kann eine Verschlechterung des Zustands der Biota (insbesondere Fische), und damit eine weitere **Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden**.

7.2.3.2 Potenzielle bauzeitliche Beeinträchtigungen

Im Folgenden wird vertieft auf bauzeitliche, also vorübergehende, potenzielle Beeinträchtigungen der biologischen Qualitätskomponenten eingegangen. Während der Baumaßnahmen lassen sich gewisse Beeinträchtigungen des Gewässers nicht vollständig verhindern. Das sind:

1. Die Einbringung der Verrohrung in den Geberbach sowie die Entfernung der Verrohrung aus dem Geberbach heraus auf Höhe der provisorischen Umleitungsstrecke: Hier kann für einige Stunden eine Trübung des Gewässers nicht verhindert werden. Individuen der Fische können durch die Baumaßnahmen geschädigt werden.
2. Die Verrohrung des Geberbaches auf Höhe der provisorischen Umleitungsstrecke für einen Zeitraum von 18 Monaten ([siehe auch Abs. 7.2.2.2](#)): Die Durchgängigkeit für Fische und benthische Wirbellose (Makrozoobenthos) ist dadurch potenziell gefährdet.
3. Der Abriss des Brückendeckels über den Geberbach auf Höhe der Wehlener Straße: Hier kann es während der Abrissarbeiten zu Einträgen von Staub oder Gesteinsbruchstücken in das Gewässer kommen.

Alle weiteren Baumaßnahmen finden außerhalb des Fließgewässers statt und stellen keine Beeinträchtigung dar, wenn die in Unterlage 19 dargestellten Maßnahmen (ökologische Bauüberwachung) durchgeführt werden. Die oben aufgeführten Beeinträchtigungen (1. – 3.) werden hier schutzgutbezogen diskutiert:

Fische

Die Bachschmerle ist nachtaktiv, die Bauarbeiten finden dagegen tagsüber statt. Vorrübergehende Verunreinigungen des Gewässers während der Bauzeit behindern die Art daher kaum bei der Nahrungsaufnahme. Für Flussbarsch und Dreistachligen Stichling sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Beide Arten weisen eine hohe Toleranz gegenüber Verschmutzungen und Strukturarmut der Gewässer auf und sind in ihrer Population nicht gefährdet (LfULG 2016b).

Die Trübung des Gewässers durch die o.g. Eingriffe wird außerdem, bezogen auf die gesamte Bauzeit, nur für wenige Stunden andauern, und die Gewässertrübung eines Hochwasserereignisses nicht überschreiten. Einträge von Staub und Gesteinsbruchstücken während der Abrissarbeiten lassen sich nicht vollständig verhindern. Heruntergestürzte Gesteinsbruchstücke sind aus dem Gewässer zu entfernen. Die Beeinträchtigung des Gewässers wird als geringfügig eingeschätzt.

Um das natürliche Wanderverhalten der Fische nicht zu gefährden, ist vorgesehen ein natürliches Sohlsubstrat in das Durchlassbauwerk (DN = 2000) der provisorischen Umleitungsstrecke einzubringen (siehe Unterlage 19). Außerdem entspricht das Verhältnis aus lichter Höhe und lichter Weite des Rohrdurchlasses den für Fischen geforderten Lichtverhältnissen gemäß MAQ (2008) zur Gewährleistung der Durchgängigkeit. Die Fischdurchgängigkeit wird damit in geeigneter Weise hergestellt.

Für die Bachschmerle (*Noemacheilus barbatulus*) ist nach §2 SächsFischVO eine ganzjährige Schonzeit vorgesehen. Baumaßnahmen im Gewässer sind nach §14 SächsFischVO während der Schonzeiten nicht gestattet. Eine Ausnahme von dieser Regelung kann von der zuständigen Fischereibehörde erteilt werden, wenn

1. „*der Fischbestand nicht gefährdet wird und die Fischdurchgängigkeit gesichert ist, oder*
2. *die Maßnahmen aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls erforderlich sind.*“
(Auszug §14 SächsFischVO)

Die vorgesehene Baumaßnahme wurde gegenüber der Fischereibehörde angezeigt. Eine Stellungnahme durch die Fischereibehörde liegt vor. Darin werden keine grundsätzlichen Vorbehalte gegen die Baumaßnahme gesehen, wenn die Forderungen der Fischereibehörde beachtet werden. **Entsprechende Maßnahmen zum Schutz der Fische und der Fischnährtiere werden in der Unterlage 19 berücksichtigt.** Dazu zählen:

- Ökologische Baubegleitung im Bereich des Brückendeckels Wehlener Straße.
- Ökologische Baubegleitung im Bereich der provisorischen Umleitungsstraße.
- Elektrobefischung im Bereich der provisorischen Umleitungsstraße zum Schutz der Bachschmerle.
- Maßnahmen zur Gewährleistung der Durchgängigkeit für Fische und Fischnährtiere (siehe oben).

Bei Durchführung der in Unterlage 19 vorgesehenen Maßnahmen kann eine Schädigung der Fischfauna, und damit **eine weitere Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden.**

Makrozoobenthos und Makrophyten

Beide Qualitätskomponenten sind durch Verbau des Gewässers und Schadstoffeinträge beeinträchtigt, die nicht mit der Baumaßnahme in Verbindung stehen. Sedimenteinträge während der Bauzeit können sich potenziell negativ auf das Makrozoobenthos auswirken. Allerdings sind nur geringfügige und kurzzeitige Baumaßnahmen im Gewässer selbst zu erwarten, bei denen Sediment aufgewirbelt wird (siehe oben). Zu erwartende Sedimentaufwirbelungen werden nicht größer sein als während eines Hochwasserereignisses.

Auch benthische Wirbellose (Makrozoobenthos) wandern flussaufwärts gegen die Strömung. Sie nehmen teilweise in der Strömung ihre Nahrung auf, und sind daher auf ein Sohlsubstrat angewiesen, welches ihnen ausreichend Halt gegen die Strömung verleiht, sowie Schutz vor Fressfeinden bietet. Mit der Einbringung des Sohlsubstrates in den wasserführenden Rohrdurchlass (siehe Unterlage 19) ist diese Voraussetzung gegeben. Für das

Makrozoobenthos ist daher keine Verschlechterung durch die Baumaßnahme zu erwarten.

Makrophyten spielen im Bereich des Niedersiedlitzer Flutgrabens eine untergeordnete Rolle (vgl. Abbildung 5). Dies liegt mutmaßlich am Sohlverbau und der Strukturarmut des stark baulich veränderten Gewässers, aber auch an den Mittel- und Niedrigwasserabflüssen, die hier natürlich bedingt sehr niedrig sind. **Eine Gefährdung der Makrophyten durch die Baumaßnahme kann ausgeschlossen werden.**

7.2.4 Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen

Sollte sich entgegen der oben getroffenen Einschätzung eine durch bauzeitliche Einwirkungen verursachte temporäre Verschlechterung einstellen, sind nach §31 WHG Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen möglich.

„Vorübergehende Verschlechterungen des Zustands eines oberirdischen Gewässers verstoßen nicht gegen die Bewirtschaftungsziele nach den §§27 und 30, wenn [...] die Auswirkungen der Umstände jährlich überprüft und praktisch geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um den vorherigen Gewässerzustand [vorbehaltlich der in §29 Absatz 2 Satz 1 Nummer 1 bis 3 genannten Gründe] so bald wie möglich wiederherzustellen.“ (Auszug §31 Absatz 1 Satz 4 WHG)

- Die in §29 Absatz 2 Satz 1 Nummer 1 bis 3 genannten Gründe sind hier nicht berührt. Die Frist zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele wurde auf das Jahr 2027 verlängert ([siehe Abs. 6.1](#)).
- Es werden bereits praktisch geeignete Maßnahmen ergriffen, um den vorherigen Gewässerzustand so bald wie möglich wiederherzustellen: Der Rückbau der Umleitungsstraße ist nach 18 Monaten geplant.

Nach fachgutachterlicher Einschätzung wird es im Zuge der Baumaßnahme nicht zu einer vorübergehenden Verschlechterung des Zustandes einer Qualitätskomponente kommen. Sollte dies wider Erwarten dennoch eintreten, sind die Anforderungen für eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen nach §31 Absatz 1 Satz 4 WHG gegeben.

7.3 GWK Elbe

7.3.1 Chemischer Zustand

Zwecks Schutz der Trinkwasserschutzzone erfolgt keine Versickerung der Straßenabwässer, weder dezentral noch über eine Versickerungsanlage. Die Straßenabwässer sollen gemäß RiStWag (2016) Stufe 3 in geschlossenen Rohrleitungen der Kanalisation zugeführt werden. **Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des GWK Elbe durch Einleitung von schadstoffhaltigem Straßenoberflächenwasser kann daher ausgeschlossen werden.**

Eine potenzielle Gefährdung des chemischen Zustands des GWK kann darüber hinaus von Altlasten, Baumaterial und Erdaushub ausgehen, welche im Zuge der Baumaßnahme verbaut oder umgelagert werden.

Gemäß der Altlastenauskunft des Umweltamtes der Landeshauptstadt Dresden sind keine Altlastenverdachtsflächen (ALVF) im unmittelbaren Baubereich vorhanden. Allerdings tangiert das Straßenbauvorhaben zwischen Schlömilchstraße und Leubener Straße mehrere ALVF des Sächsischen Altlastenkatasters (SALKA). Zudem liegt der Bauabschnitt ab Schlömilchstraße bis etwa auf Höhe Alttolkewitz Nr. 17 im Trümmerschuttverbreitungsgebiet der Stadt Dresden. Schadstoffbelastete Trümmerschuttbeimengungen im Boden können bei Umlagerung ggf. auch auf das Grundwasser einwirken. Ein Antreffen von bislang unbekanntem, belasteten Bodenaushubmaterialien im Grenzbereich zu den bekannten

Altlastenverdachtsflächen, im Zuge des Bauvorhabens, wird dagegen als wenig wahrscheinlich angesehen (siehe Erläuterungsbericht).

Jedoch können im gesamten Baugebiet schadstoffhaltige Böden – bedingt durch die Lage im Trümmerschuttverbreitungsgebiet und die langjährige, anthropogene Nutzung der Verkehrswege – auftreten. Die Regelungen des BBodSchG sowie der BBodSchV sind dann dafür maßgebend und einzuhalten.

Die Erdbauarbeiten werden ingenieurtechnisch begleitet. Die ingenieurtechnische Begleitung besteht dabei aus der Überwachung und Dokumentation der relevanten Erdbauarbeiten mit dem Ziel des nachweislichen Ausschlusses einer Gefährdung von Schutzgütern (Boden, Grundwasser, Nutzpflanzen, Mensch) durch vorgefundene schädliche Bodenveränderung, mindestens jedoch aus der baubegleitenden organoleptischen Überprüfung der Baugruben.

Im Fall einer Konkretisierung eines Kontaminationsverdachts während der Bauarbeiten umfasst die ingenieurtechnische Begleitung auch die nutzungsbezogene Gefährdungsbewertung sowie die Ableitung eines ggf. erst während der Baumaßnahmen bekanntwerdenden Handlungsbedarfs zur Gefahrvorsorge bei Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Vorschriften. Hierfür sind auch analytische Nachweise anhand von Feststoffproben erforderlich. Die ingenieurtechnische Begleitung wird in Form eines Überwachungsberichts dokumentiert, welcher die im Rahmen der ingenieurtechnischen Begleitung erfolgten Feststellungen (Überwachungstermine, Lagepläne, Probenahmeprotokolle, Analysen, Deklarationen, Entsorgungsbelege) sowie die für den nachweislichen Ausschluss schädlicher Bodenveränderung realisierten und ggf. die noch zu realisierenden Maßnahmen enthält.

Durch die oben beschriebenen Maßnahmen der ingenieurtechnischen Begleitung wird einer Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK entgegengewirkt.

7.3.2 Mengenmäßiger Zustand

Die provisorische Umleitungsstraße führt temporär zu einer zusätzlichen Flächenversiegelung von 2275 m² (6,50 m x 350 m). Außerdem nimmt im Abschnitt der Wehlener Straße zwischen Tolkewitzer Straße und Altolkewitz die Flächenversiegelung um 790 m² zu (Erläuterungsbericht Unterlage 1). Eine Gesamt-Neuversiegelung von 3065 m² entspricht 0,00063 % der Fläche des GWK von 484 km² (LfULG 2015). Außerdem kann im GWK Elbe von einer ganzjährig hohen Grundwasserneubildung ausgegangen werden, da diese neben Niederschlägen, auch aus Flusswasser der Elbe gespeist wird. **Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers durch die geringfügige Neuversiegelung wird daher ausgeschlossen.**

8 Maßnahmen zur Vorbeugung einer Verschlechterung

Dauerhafte Eingriffe in den OWK Geberbach-2 finden nicht statt. In Tabelle 4 werden die in Kapitel 7 diskutierten bauzeitlich bedingten Eingriffe in das Gewässer, ihre potenzielle Wirkung und die vorgesehenen Maßnahmen noch einmal zusammengefasst.

Tabelle 4: Maßnahmen zur Vorbeugung einer Verschlechterung (Zusammenfassung)

Eingriff (zeitliche Dimension)	Wirkung des Eingriffs	Maßnahme zur Vorbeugung einer Verschlechterung
Verrohrung des Geberbaches durch provisorische Umleitungsstraße (vorübergehender Eingriff)	<u>Veränderung der Gewässersohle.</u> Mögliche Beeinträchtigung der Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos. Potenzielle Gefährdung des Zustands der hydromorphologischen und biologischen Qualitätskomponenten <u>Beschattung des Gewässerhabitats</u> für Fische und Makrozoobenthos auf einer Länge von 15 m. Potenzielle Gefährdung des Zustands der biologischen Qualitätskomponente <u>Wanderbarriere</u> für Fischotter und Biber. Potenzielle Gefährdung des Zustands der Qualitätskomponente Durchgängigkeit.	<u>Ausbringung von naturnahem Sohlsubstrat</u> (siehe Unterlage 19) entspricht Anforderungen nach MAQ (2008). → keine Verschlechterung. → Rückbau notwendig, ansonsten Beeinträchtigung des Verbesserungsgebotes (siehe Abschnitt 7.2.2.2). <u>Durchlass, dauerhaft wasserführend</u> mit Rohrdurchmesser von 2,0 m (siehe U1 und U19) entspricht Anforderungen für Fische nach MAQ (2008). → keine Verschlechterung. → Rückbau notwendig, ansonsten Beeinträchtigung des Verbesserungsgebotes (siehe Abschnitt 7.2.2.2). <u>2 Durchlässe, nicht wasserführend</u> , mit Rohrdurchmesser von jeweils 1,40 m mit <u>Leiteinrichtung</u> (siehe Unterlage 19), entsprechen den Anforderungen an Trockendurchlässe für Fischotter nach MAQ (2008) → keine Verschlechterung.
Einbringung und spätere Entfernung des Rohres in den Geberbach (kurzzeitiger Eingriff: 2 x 1 Tag)	<u>Trübung, Schädigung von Individuen der Fische</u> möglich. Potenzielle Gefährdung des Zustands der Qualitätskomponente Fische.	Abstimmung mit Fischereibehörde wurde eingeleitet. Stellungnahme liegt vor. <u>Elektrobefischung an der Eingriffsstelle</u> ist vorgesehen (siehe Unterlage 19). → keine Verschlechterung. Für die Gewässertrübung sind keine Maßnahmen notwendig.
Abriss des Brückendeckels über den Geberbach auf der Wehlener Straße (kurzzeitiger Eingriff: 1 Tag)	<u>Einträge von Staub und Gesteinsbruchstücken</u> möglich. <u>Schädigung von Individuen der Fische</u> möglich. Potenzielle Gefährdung des Zustands der Qualitätskomponente Fische.	Abstimmung mit Fischereibehörde wurde eingeleitet. Stellungnahme liegt vor. Schutz der Fische durch <u>ökologische Baubegleitung</u> ist vorgesehen (siehe Unterlage 19) → keine Verschlechterung. Für die Einträge von Staub sind keine Maßnahmen notwendig.

9 Fazit

Im Zuge des Ausbaus der Wehlener Straße / Alttolkewitz / Österreicher Straße zwischen Schlömilchstraße und Leubener Straße in Dresden ist der Bau einer provisorischen Umleitungstrecke durch den Niedersedlitzer Flutgraben notwendig. Außerdem können durch den Ausbau des o.g. Straßenzuges sowohl bauzeitliche als auch dauerhafte Einwirkungen auf den Wasserkörper entstehen. In beiden Fällen ist die Betroffenheit des erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers Geberbach-2 im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie in einem Fachbeitrag einzuschätzen.

Sowohl der chemische Zustand als auch das ökologische Potenzial des OWK sind im gegenwärtigen Zustand als schlecht eingestuft. Weitere Verschlechterungen sind nach aktueller Rechtsprechung in jedem Fall zu verhindern. Eine weitere Verschlechterung des chemischen Zustandes durch die geplante Baumaßnahme kann ausgeschlossen werden, weil Straßenoberflächenwässer im Planungsraum grundsätzlich gesammelt und in die Kanalisation abgeführt werden.

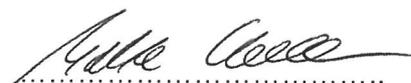
Für die Einstufung des ökologischen Potenzials des OWK Geberbach-2 in die Zustandsklasse „schlecht“ ist der aktuell schlechte Zustand der Qualitätskomponente Fische verantwortlich. Weiterhin als schlecht eingestuft ist die unterstützende Qualitätskomponente „Morphologie“. Beide Qualitätskomponenten sind potenziell durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Eine weitere Zustandsverschlechterung ist nicht zulässig.

Die Wirkungsprognose (Kapitel 7) hat zum Ergebnis, dass die geplanten Baumaßnahmen keine Zustandsverschlechterung der Qualitätskomponenten des ökologischen Potenzials nach sich ziehen werden. Zukünftigen Zustandsverbesserungen steht die Baumaßnahme ebenfalls nicht im Wege. Bezüglich der bauzeitlichen Auswirkungen auf den Wasserkörper werden alle vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz des Gewässers und seiner Durchgängigkeit als ausreichend angesehen, um die Bewirtschaftungsziele nicht zu gefährden. Maßnahmen zum Schutz der im Geberbach vorkommenden Bachschmerle (*Noemacheilus barbatulus*), welche durch eine ganzjährige Schonzeit geschützt ist, wurden mit der Fischereibehörde abgestimmt und in die Unterlage 19 aufgenommen. Damit wird einer Zustandsverschlechterung vorgebeugt.

Potenzielle Auswirkungen auf den Grundwasserkörper „Elbe“ wurden im vorliegenden Fachbeitrag ebenfalls diskutiert. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des GWK wird ausgeschlossen, weil alle Straßenabwässer in die Kanalisation abgeführt werden. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des GWK ist ebenfalls nicht zu erwarten, weil die Flächenneuversiegelung nur geringfügig ist.

Zusammengefasst werden die Bewirtschaftungsziele gemäß WRRL sowohl für den OWK als auch für den GWK durch die Baumaßnahme nicht gefährdet. Für bauzeitliche Beeinträchtigungen des OWK wurden geeignete Maßnahmen konzipiert, um eine Verschlechterung zu verhindern.

Halle (Saale), den 28.03.2018



M. Knoche
Verfasser

10 Literaturverzeichnis

BfG (2016): Wasserkörpersteckbriefe – Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL. Veröffentlicht im Online-Portal WasserBLICK, Hrsg.: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz 2016

<http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>

de Witt und Krause (2015): Das EuGH-Urteil zur WRRL – Ein Wegweiser für die Vorhabenzulassung. Natur und Recht, November 2015, Jahrgang 37(11), S. 749 – 755.

<https://doi.org/10.1007/s10357-015-2914-6>

EU (2016): Durchführungsverordnung (EU) 2016/1141 der Kommission vom 13. Juli 2016 zur Annahme einer Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates

FGG Elbe (2015): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms 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. Hrsg.: Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe, Magdeburg, 12. November 2015

Landeshauptstadt Dresden (2010): Gewässersteckbrief Lockwitzbach.

http://www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/umwelt/umweltinformation/ausstellung/themen/gewaessersteckbriefe_linkselbisch.php

Landeshauptstadt Dresden (2011): Gewässersteckbrief Prohliser Landgraben/Geberbach.

http://www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/umwelt/umweltinformation/ausstellung/themen/gewaessersteckbriefe_linkselbisch.php

Lau (2017): Konfliktfeld Elbe - Die Urteile des BVerwG vom 9.2.2017 und des EuGH vom 26.4.2017. Natur und Recht, August 2017, Jahrgang 39(8), S. 517 – 528.

<https://doi.org/10.1007/s10357-017-3209-x>

LfULG (2005): Die Rote Liste – Rundmäuler und Fische. Verbreitungsatlas der Fische im Freistaat Sachsen. <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/8486.htm>

LfULG (2011): KliWES – Abschätzung der für Sachsen prognostizierten Klimaänderungen auf den Wasser- und Stoffhaushalt in den Einzugsgebieten sächsischer Gewässer. Teil 1: Wasserhaushalt, Kernkomponente. Schriftenreihe, Heft 44/2011, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 23.09.2011

LfULG (2012): Maßnahmenumsetzung WRRL in Sachsen. Zwischenbericht gemäß Artikel 15 Absatz 3 der Wasserrahmenrichtlinie zur Umsetzung der Maßnahmenprogramme – Sächsisches Hintergrunddokument. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 15.10.2012

LfULG (2014): Die Fischregionen in sächsischen Fließgewässern OWK. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Referat 76 - Fischerei

LfULG (2015): Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Einschließlich Anhänge I – V. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 30.11.2015

LfULG (2015b): Steckbriefe Oberflächenwasserkörper – Bewertungszeitraum 2009-2015. Veröffentlicht im Online-Portal iDA – interdisziplinäre Anwendungen und Daten, Hrsg.:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Abteilung 4,
Dresden, 2017

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>

LfULG (2016): Zuordnung der Temperatur-Orientierungswerte für die sächs. Fließgewässer
OWK entsprechend Oberflächengewässerverordnung (OGewV, Anl. 7). Sächsisches
Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Referat 76 - Fischerei

LfULG (2016b): Atlas der Fische Sachsens. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt
Landwirtschaft und Geologie (LfULG) und Senckenberg Naturhistorische Sammlungen
Dresden (SNSD). Autoren: G. Füllner, M. Pfeifer, F. Völker, U. Zöphel, A. Zarske und M.H.
Fischer. Dresden, 22.7.2016

LfULG (2017): Arteninventar / Abundanzen Geberbach-Niedersedlitzer Flutgraben.
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Abteilung 7,
Referat Fischerei, Königswartha, 15.11.2017

LfULG (2017b): Niedrigwasserkennwerte und mittlere Durchflüsse. Schriftenreihe, Heft
4/2017. Leitfaden zur Webanwendung „MNQ, MQ und Querbauwerke“. Hrsg.: Sächsisches
Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 28.04.2017

LfULG (2017c): OW-Beschaffenheitsdaten – Einzugsgebiet Elbe – 1999 bis 2016. Microsoft
Access-Datenbank, online verfügbar:
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm>

Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Referat 44:
Oberflächenwasser, Wasserrahmenrichtlinie, Dresden, 2017

MAQ (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von
Lebensräumen an Straßen – Ausgabe 2008. Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Strassen- und
Verkehrswesen (FGSV), Köln 2008

Pottgiesser und Sommerhäuser (2008): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen
Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen
Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller
Qualitätselemente (Teil B). Im Auftrag des Umweltbundesamtes (Teil A) und der Bund /
Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser LAWA (Teil B). Essen, April 2008

RiStWag (2016): Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in
Wasserschutzgebieten. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV),
Köln 2016

SMWA (2017): Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
„Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Rahmen von Planungsvorhaben der
Straßenbauverwaltung“. Aktenzeichen 62-4004/7/2, Dresden, 5. Januar 2017

Umweltbundesamt (2002): UBA-Texte 68/02, Ermittlung der Quellen für die prioritären Stoffe
nach Artikel 16 der Wasserrahmenrichtlinie und Abschätzung ihrer Eintragungsmengen in die
Gewässer in Deutschland. Berlin, 2002