

S 218 Ersatzneubau BW 2 über den Rothenbach bei Steinbach

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Unterlage 19.2

Auftraggeber:



FREISTAAT SACHSEN

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

Auftragnehmer:

Haß Landschaftsarchitekten

Haß Landschaftsarchitekten
Schloßstraße 14
01454 Radeberg

Bearbeitung: Stephanie Gude, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitektur

Plantchnik: Nicolle Weber, Bautechnikerin

Projekt-Nr.: 16 R 523

Radeberg, 9. Mai 2018

Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Anlass und Aufgabenstellung..... | 1 |
| 2 | Rechtsgrundlagen | 2 |
| 3 | Vorhabensbeschreibung | 3 |
| 4 | Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)..... | 6 |
| 4.1 | Oberflächenwasserkörper | 6 |
| 4.2 | Grundwasserkörper..... | 6 |
| 5 | Beschreibung und Bewertung des (Ist-)Zustandes / Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper..... | 7 |
| 5.1 | Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL | 7 |
| 5.1.1 | Oberflächenwasserkörper | 7 |
| 5.1.2 | Grundwasserkörper..... | 8 |
| 5.2 | Datenbasis | 9 |
| 5.3 | Oberflächenwasserkörper Steinbach..... | 9 |
| 5.3.1 | Ökologischer Zustand | 9 |
| 5.3.2 | Chemischer Zustand | 11 |
| 5.4 | Grundwasserkörper Obere Zschopau..... | 12 |
| 5.4.1 | Mengenmäßiger Zustand | 12 |
| 5.4.2 | Chemischer Zustand | 12 |
| 6 | Bewirtschaftungsziele / Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper | 13 |
| 6.1 | Oberflächenwasserkörper Steinbach..... | 13 |
| 6.2 | Grundwasserkörper Obere Zschopau..... | 13 |
| 7 | Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper | 14 |
| 7.1 | Methodisches Vorgehen | 14 |
| 7.1.1 | Oberflächenwasserkörper..... | 14 |
| 7.1.2 | Grundwasserkörper..... | 14 |
| 7.2 | Wirkungsprognose Oberflächenwasserkörper Steinbach..... | 14 |
| 7.2.1 | Vorhabensspezifische Bewertungskriterien | 14 |
| 7.2.2 | Vorhabensbedingte Auswirkungen | 15 |
| 7.2.3 | Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten | 16 |
| 7.2.4 | Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen..... | 20 |
| 7.3 | Wirkungsprognose Grundwasserkörper Obere Zschopau | 20 |
| 7.3.1 | Vorhabensspezifische Bewertungskriterien | 20 |
| 7.3.2 | Vorhabensbedingte Auswirkungen | 20 |
| 7.3.3 | Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten | 21 |
| 7.3.4 | Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen..... | 22 |
| 8 | Fazit | 23 |
| 9 | Literatur und Quellen | 25 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|---------|--|----|
| Tab. 3: | Kenndaten / Eigenschaften des betroffenen OWK | 6 |
| Tab. 4: | Kenndaten / Eigenschaften des betroffenen GWK | 6 |
| Tab. 3: | Ist-Zustand der biologischen Qualitätskomponenten im OWK Steinbach | 9 |
| Tab. 4: | Ist-Zustand der hydromorphologischen Qualitätskomponenten im OWK Steinbach | 10 |
| Tab. 5: | Messstellen zur Überwachung der Gewässergüte im OWK Steinbach | 10 |
| Tab. 6: | Zustand der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten im OWK Steinbach | 10 |
| Tab. 7: | Messwerte vorhabensrelevanter prioritärer Stoffe im OWK Steinbach (Messstelle OBF36402) | 11 |
| Tab. 8: | Messergebnisse mit Überschreitung der Schwellenwerte im GWK Obere Zschopau | 12 |
| Tab. 9: | geplante Maßnahmen am betroffenen OWK Steinbach | 13 |

Planteil

Unterlage 19.2/1 Übersichtskarte

M 1 : 80.000 / 50.000

1 Karte

1 Anlass und Aufgabenstellung

Bei der vorliegenden Planung handelt es sich um den Planfeststellungsentwurf zum Ersatzneubau des Brückenbauwerkes BW 2 über den Rothenbach in Verbindung mit dem Ausbau der Staatsstraße S 218 im Bereich der Gewässerquerung auf ca. 100 m und deren Anpassung an den Bestand. Baulastträger ist der Freistaat Sachsen, vertreten durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Zschopau (LASuV NL Zschopau). Die Maßnahme liegt bei km 3,147 im Abschnitt der S 218 zwischen Reitzenhain und Steinbach.

Das bestehende Gewölbe der Gewässerquerung weist verschiedene Schäden und durchfeuchtete Stellen auf. Die Flügel sind mehrfach gerissen und die Stirnwand unterstrom ist nach außen verdrückt. Somit ist ein Ersatzneubau zwingend erforderlich.

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Der vorliegende Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hat zu beurteilen, ob durch das Vorhaben "S 218 Ersatzneubau BW 2 über den Rothenbach bei Steinbach" eine Verschlechterung des ökologischen und / oder chemischen Zustandes des betroffenen Oberflächenwasserkörpers oder des betroffenen Grundwasserkörpers hervorgerufen werden kann.

Der Rothenbach selbst stellt keinen Fließgewässer-Wasserkörper nach WRRL dar. Er mündet nach etwa 1.130 m Fließstrecke in den Steinbach, welcher als WRRL-Wasserkörper mit der Kennung DE_GB_DESN_5426454 geführt wird.

2 Rechtsgrundlagen

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL - Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - RL 2000/60/EG) trat am 22.12.2000 in Kraft. Sie schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz aller Oberflächengewässer und des Grundwassers. Durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), insbesondere durch die §§ 27 bis 31 und § 47 sowie die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GRWV) wird die WRRL in nationales Recht umgesetzt.

Grundsätzliches Ziel der WRRL ist die Erreichung des guten chemischen und ökologischen Zustands bzw. Potenzials aller Grundwasser- und Oberflächenwasserkörper bis 2015 (vgl. § 27 und § 47 WHG). Sofern diese Frist nicht eingehalten werden kann, besteht bei entsprechender Begründung die Möglichkeit der Fristverlängerung bis 2021 oder 2027. Gewässer werden in Flussgebietseinheiten unterteilt und dürfen nur so genutzt werden, dass ihre ökologischen Funktionen nicht wesentlich beeinträchtigt werden, darüber hinaus ist jede Verschlechterung des Gewässerzustandes zu vermeiden.

Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele sind für die Flussgebietseinheiten Maßnahmenprogramme aufzustellen. Zuständig für die Erstellung der Maßnahmenprogramme ist im Land Sachsen das LFULG. Mit dem sächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder wurden Maßnahmen benannt (LFULG 2015), welche behördenverbindlich sind.

3 Vorhabensbeschreibung

Die nachfolgend aufgeführten Angaben zum Bauvorhaben sind dem technischen Erläuterungsbericht vom Büro BUNG INGENIEURE AG (2016) entnommen.

Trassierung und Querschnitt

Die Baumaßnahme umfasst den Ausbau der Staatsstraße auf ca. 100 m und deren Anpassung an den Bestand. Es ist folgender Ausbau vorgesehen:

1. Abschnitt (Bauanfang bei Bau-km 0+717 bis Bau-km 0+745):

Sanierung der vorhandenen Straße, grundhafter Ausbau der Fahrbahnränder und seitliche Verbreiterung von 5,30 m auf 6,00 m; Länge 28 m

2. Abschnitt (Bau-km 0+745 bis 0+760):

Verziehung der Fahrbahnbreite von 6,00 m auf 6,75 m infolge der Unterschreitung des Mindestradius; Sanierung der vorhandenen Straße, grundhafter Ausbau der Fahrbahnränder; Länge 15 m

3. Abschnitt (Bau-km 0+760 bis Bau-km 0+790):

Fahrbahnbreite 6,75 m, Herstellung des Brückenneubaus in geböschter Baugrube, grundhafter Ausbau der Fahrbahn, ab Bau-km 0+780 Bodenverbesserung des Unterbaus durch Bindemittelzugabe; Länge 30 m

4. Abschnitt (Bau-km 0+790 bis Bau-km 0+805):

Verziehung der Fahrbahnbreite von 6,75 m auf 5,50 m bei gleichzeitig beidseitiger Dammverbreiterung, grundhafter Ausbau der Fahrbahn mit Bodenverbesserung des Untergrundes; Länge 15 m

5. Abschnitt (Bau-km 0+805 bis Bau-km 0+820):

Erhalt der Bestandsbreite der Fahrbahn von 5,50 m, Dammverbreiterung am nördlichen Fahrbahnrand, grundhafter Ausbau der Fahrbahn mit Bodenverbesserung des Untergrundes; Länge 15 m

Im Übergang zum Bestand erfolgt jeweils auf ca. 5 m eine Deckschichtenerneuerung.

Im betrachteten Ausbauabschnitt werden Bankette beidseitig der Fahrbahn mit einer Regelbreite von 1,50 m ausgebaut.

Anbindungen, Zufahrten, Wege

Entlang des geplanten Trassenabschnittes münden keine Zufahrten oder Wege auf die S 218, so dass keine Anbindungen erforderlich sind.

Ingenieurbauwerke

Der Ersatzneubau der Brücke erfolgt nahezu an gleicher Stelle in leicht gedrehter Lage gegenüber dem Bestand. Es ist ein Stahlbetonbauwerk, bestehend aus Bodenplatte, Rahmenwänden und Rahmendecke (geschlossenes U-Profil), mit einer lichten Weite zwischen den Widerlagern von 3,00 m und einer Gesamtlänge von ca. 14,00 m geplant. Die kleinste lichte Höhe zwischen Bachsohle und Rahmendecke beträgt 1,90 m.

Neben der ca. 2,0 m breiten Mittel- bzw. Niedrigwasserrinne des Rothenbachs wird im Bauwerksbereich eine Berme von 1,0 m Breite hergestellt.

Die Gründung erfolgt als Flachgründung bei einer Mindesteinbindetiefe von 1,20 m unter Bachsohle. Die Baugrubensohle folgt der Neigung der Bachsohle.

Die Flügel des Bauwerkes werden als Winkelstützwand errichtet und erhalten in Anlehnung an den Bestand eine Abdeckung und Verblendung aus Naturstein.

Entwässerung

Im betrachteten Straßenabschnitt wird die Fahrbahn derzeit mittels Längs- und Quergefälle über Bankette und Dammböschungen entwässert. Zwischen Bau-km ca. 717,0 (= Bauanfang) bis zum vorhandenen Bauwerk Bw 2 ist auf einer Länge von ca. 55 m südlich der Fahrbahn eine Entwässerungsmulde vorhanden, welche oberstrom in den Rothenbach einmündet und einen Teil des anfallenden Oberflächenwassers einleitet. Weitere Entwässerungseinrichtungen sind nicht vorhanden.

In der Planung erfolgt die Entwässerung der Fahrbahn analog zum Bestand durch seitliche Ableitung entsprechend der Querneigung der Verkehrsfläche. Die Fahrbahn erhält ein Quergefälle Richtung Südwesten und entwässert auf der Seite südöstlich des Brückenbauwerkes in das Gelände und auf der Seite nordwestlich in eine Entwässerungsmulde. Die vorhandene Entwässerungsmulde ist auf Grund der Straßenverbreiterung neu anzulegen. An die undurchlässige Verkehrsfläche schließen Bankette und Dammböschungen an.

Die südlich der Fahrbahn vorhandene Entwässerungsmulde bleibt in ihrer Funktion erhalten, muss jedoch der neuen Ausbausituation lage- und höhenmäßig angepasst werden. Zwischen Bau-km ca. 717,0 bis ca. 731,0 wird die vorhandene Lage nahezu beibehalten, danach wird die Mulde bis Bau-km ca. 770,0 seitlich verschoben und die Böschung entsprechend profiliert. Der neue Hochpunkt der Entwässerungsmulde liegt bei Bau-km ca. 749,75. Das in der Mulde zwischen Bau-km ca. 717,0 und 749,75 gesammelte Oberflächenwasser wird einer mit der Maßnahme „S 218 – Fahrbahnerneuerung zwischen Reitzenhain und Arnsfeld, Teil Ingenieurbauwerke“ angelegten Fahrbahnquerung (DL, DN 250) bei Bau-km ca. 697,0 zugeführt und in das Gelände zur Versickerung ausgeleitet. Da ein Teil der Mulde ($l_{\text{neu}} \sim 21$ m einschließlich Brücke) nicht mehr, wie bisher, oberstrom am Bauwerk in den Rothenbach entwässern kann, werden im Bereich des grundhaften Straßenausbaus bei Bau-km ca. 761,0 eine Querung der S 218 (Rohr-Ø DN 400) und unterstrom eine Raubettmulde als Zuleitung zum Rothenbach hergestellt.

Der Schutzbeton auf der Rahmendecke des Brückenbauwerkes wird mit Dachgefälle hergestellt. Vor den Kappen des Bauwerkes werden in der Böschung mit Kleinpflaster befestigte Rinnen ausgebildet, welche oberstrom bis zur Entwässerungsmulde bzw. unterstrom zum Rothenbach geführt werden.

Gegenüber dem Bestand führt das Vorhaben zu einer Neuversiegelung von ca. 205 m².

Sonstige Ausstattung

Die Sohlbefestigung des Rothenbachs erfolgt als Steinsatz mit Wasserbausteinen auf Mineralstoffgemisch. Ober- und unterstrom wird das Bachbett mit Kolkriegeln aus Blocksatz gesichert. Im Anschluss daran sind vor den Flügeln des Bauwerkes und an den angrenzenden Uferböschungen Steinschüttungen vorgesehen.

Baubetrieb, Bauzeit

Für die Durchführung der Baumaßnahme wird die Vollsperrung der S 218 erforderlich. Der Grobablauf sieht folgendermaßen aus:

- Vorbereitung der Baustelle, Einrichtung Umleitung,
- Straßenaufbruch, Erdaushub, Einbringen des Verbaus,
- Teilabbruch der Gewölbebrücke, bauzeitliche Bachumleitung/Fangedamm,
- Wasserhaltung,
- Herstellen der Gründung und des Unterbaus,
- Herstellen des Überbaus, Abdichtung und der Kappen,
- Bachbettbefestigung, Hinterfüllung des Bauwerks gemäß Riz, Was 7, Rückbau/ Kürzen des Verbaus,
- Erd-, Straßenbau- und Belagsarbeiten, einschließlich Fahrbahnverbreiterungen,
- Böschungs- und Grabenprofilierungen,
- Ausstattung Brücke/ Straße herstellen,
- Baustellenberäumung, Herstellen des alten Zustandes, Rückbau Umleitung.

Für den Ersatzneubau des Brückenbauwerkes ist die bauzeitliche Verlegung des Rothenbachs notwendig.

Als Bauzeit werden im derzeitigen Planungsstand 7 Monate veranschlagt.

4 Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)

4.1 Oberflächenwasserkörper

Das Vorhaben am Rothenbach hat Bezug zum Oberflächenwasserkörper (OWK) "Steinbach", welcher sich über nachfolgend aufgeführte Kenndaten beschreiben lässt (LFULG 2018A):

Tab. 1: Kenndaten / Eigenschaften des betroffenen OWK

| | |
|---------------------------------|---|
| Kennung | DE_RW_DESN_5426454 |
| Wasserkörper-Bezeichnung | Steinbach |
| Wasserkörper-Länge | 4,65 km |
| Eigeneinzugsgebiet | 11,2 km² |
| Gewässerordnung | 2 |
| Flussgebietseinheit | Elbe |
| Koordinierungsraum | Mulde-Elbe-Schwarze Elster |
| Planungseinheit | Freiberger Mulde |
| Kategorie | Natürlich |
| Gewässertyp | Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (LAWA-Typcode: 5) |
| Fischgemeinschaftstyp | Salmonidengeprägte Gewässer des Epirhithrals |
| Trinkwassernutzung | nein |

4.2 Grundwasserkörper

Das Vorhaben befindet sich innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) "Obere Zschopau", welcher sich über nachfolgend aufgeführte Kenndaten beschreiben lässt (BFG 2018A):

Tab. 2: Kenndaten / Eigenschaften des betroffenen GWK

| | |
|--------------------------------|--|
| ID Grundwasserkörper | DE_GB_DESN_FM 4-3 |
| Name | Obere Zschopau |
| Flussgebietseinheit | Elbe |
| Koordinierungsraum | Mulde-Elbe-Schwarze Elster |
| Planungseinheit | Freiberger Mulde |
| Regionale Arbeitsgruppe | Mulden |
| Fläche | 377 km² |
| Anzahl Messstellen | 4 Überblick, 1 operativ, 3 quantitativ |
| Trinkwassernutzung | ja |

5 Beschreibung und Bewertung des (Ist-)Zustandes / Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

5.1 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL

5.1.1 Oberflächenwasserkörper

Die WRRL teilt die Oberflächenwasserkörper in natürliche, erheblich veränderte oder künstliche Gewässer ein. Die Beschreibung und Bewertung des Zustandes eines Wasserkörpers bzw. Gewässers erfolgt entsprechend der WRRL einerseits für den chemischen Zustand sowie andererseits für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial. Dieses ist ein Bewirtschaftungsziel der WRRL für oberirdische Gewässer, welche als künstlich oder erheblich verändert eingestuft wurden. Die Bewertungsgrundlagen für die Einstufung eines Wasserkörpers in eine bestimmte Zustandsklasse bemessen sich daran, in welchem Maße die Qualität eines OWK von den Referenzbedingungen eines vergleichbaren, durch menschliche Einflüsse unbeeinträchtigten Wasserkörpers abweicht.

Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials, welche die Zuordnung in eine von fünf Zustandsklassen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht) zur Folge hat, richtet sich nach den in der OGEWV festgelegten Qualitätskomponenten (QK):

1. Biologische Qualitätskomponenten,
2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten,
3. Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten,
4. Chemische Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe).

Zu 1. Biologische Qualitätskomponenten umfassen in Fließgewässern die vier Gruppen Phytoplankton (Bewertung von Artenzusammensetzung, Biomasse), Makrophyten / Phytobenthos und Makrozoobenthos (Bewertung von Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit) sowie Fische (Bewertung von Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur des Bestandes).

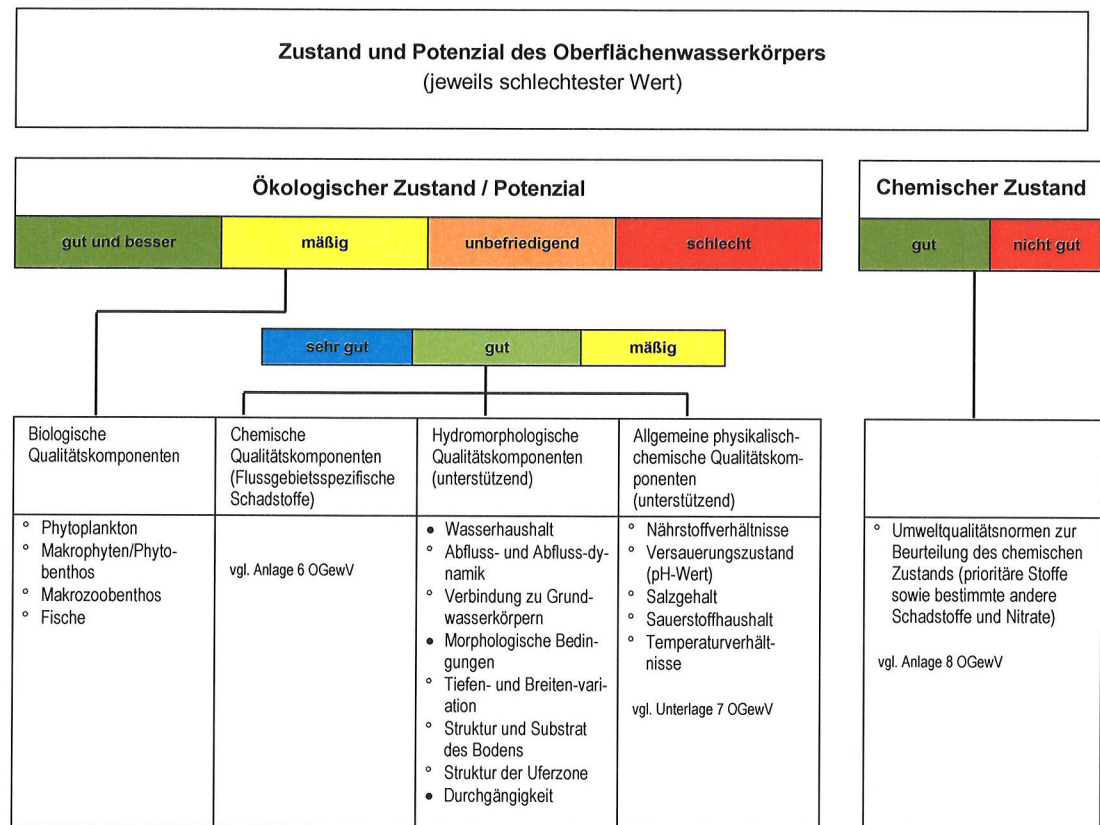
Zu 2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten umfassen in Fließgewässern den Wasserhaushalt (abgebildet über Abfluss und Abflusssynamik sowie Verbindung zu Grundwasserkörpern), die Gewässer-Durchgängigkeit sowie die Gewässer-Morphologie (Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Bodens und Struktur der Uferzone).

Zu 3. Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten umfassen in Fließgewässern die Temperatur, den Gehalt an Sauerstoff, Chlorid, Phosphor und Nitrat (Salz- und Nährstoffhaushalt) sowie den pH-Wert (Versauerungszustand).

Zu 4. Zu den chemischen Qualitätskomponenten zählen 67 flussgebietsspezifische Schadstoffe, für welche Umweltqualitätsnormen entsprechend Anlage 6 der OGEWV aufgestellt sind. Von diesen Stoffen sind 3 Stoffe straßenbürtig und damit für straßenbauvorhaben relevant.

Die Einstufung des chemischen Zustandes eines Oberflächenwasserkörpers erfolgt anhand der in Anlage 8 der OGEWV festgelegten Umweltqualitätsnormen (UQN) für insgesamt 46 Stoffe. Sie entsprechen den in Anhang II der Richtlinie 2013/39/EU genannten prioritären Stoffen sowie bestimmten anderen Schadstoffen (ohne Nitrat). Der chemische Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird in Abhängigkeit von diesen Normen und von der Einhaltung dieser UQN als gut oder nicht gut eingestuft.

Einen Überblick über alle maßgeblichen Komponenten für die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands / Potenzials und des chemischen Zustandes eines OWK gibt folgendes Schema:



5.1.2 Grundwasserkörper

Der Zustand der Grundwasserkörper wird anhand von chemischen und mengenmäßigen Kriterien bestimmt.

Der gute mengenmäßige Zustand liegt vor, wenn keine Übernutzung des Grundwassers stattfindet, d. h. dass Grundwasserentnahmen ein ausreichendes Grundwasserdargebot gegenüber steht. Neubildung und Entnahme von Grundwasser müssen sich im Gleichgewicht befinden. Darüber hinaus darf der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen unterliegen, die zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer führen oder die Qualität dieser Gewässer signifikant verschlechtern oder unmittelbar vom GWK abhängige Landökosysteme signifikant schädigen.

Parameter für die Bestimmung des guten chemischen Zustands sind die Leitfähigkeit und der Gehalt an Schadstoffen. Für den chemischen Zustand enthält die WRRL keine Konzentrationsangaben für bestimmte Schadstoffe. In Konkretisierung dazu normiert die Richtlinie 2006/118/EG (Grundwasser-RL, geändert durch RL 2014/80/EU, ABl. L 182 S. 52) EU-weit einheitliche Grundwasserqualitätsnormen sowie Kriterien für die Festlegung von Schwellenwerten durch die Mitgliedsstaaten. Die Einstufung des chemischen Zustandes wird demzufolge anhand des Vergleichs der Stoffkonzentrationen im Grundwasser mit den Umweltqualitätsnormen nach Anhang I und II der Grundwassertochterrichtlinie bewertet. Die im Anhang I geregelten Stoffe sind Nitrat und Pflanzenschutzmittel sowie deren Abbauprodukte. Für die Mindestliste der Stoffe im Anhang II, für die keine europaweit geltenden Umweltqualitätsnormen festgelegt wurden (Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Tri-

und Tetrachlorethylen), sind durch die Mitgliedsstaaten Schwellenwerte festzulegen. Die Grundwasserverordnung GRWV setzt dies in nationales Recht um. Der gute chemische Zustand eines GWK zeichnet sich demnach u. a. durch die Unterschreitung zulässiger Maximal-Schadstoffkonzentrationen und durch die Unbedenklichkeit der Schadstoffbelastung gegenüber grundwasserabhängigen Oberflächengewässern und Landökosystemen aus.

5.2 Datenbasis

Der vorliegende Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie wurde unter Verwendung nachfolgend aufgeführter Datengrundlagen erstellt:

- Interaktive Karten zur WRRL und zum Wasserhaushalt unter:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/9117.htm> (Stand 01/2018)
- Interdisziplinäre Daten und Auswertungen / Thematische Karten Europäische Wasserrahmenrichtlinie inkl. Gewässersteckbriefe unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida> (Stand 01/2018)
- Grundwassergeschütztheit aus der Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 200 000 unter:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/geologie/26715.htm> (Stand 01/2018)
- Strukturkartierung der sächsischen Fließgewässer 2005 bis 2008 unter:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/8584.htm> (Stand 01/2018)
- Bodendaten aus der Auswertekarte Bodenschutz unter:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/26192.htm> (Stand 11/2017)
- Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK), Abruf unter:
https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/wms/services/natur/btlnk_utm?
- LBP zum Vorhaben, Haß Landschaftsarchitekten, 03/2017
- Technische Planung mit Erläuterungsbericht BUNG INGENIEURE AG (2016)
- Maßnahmenprogramm für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 (FGG Elbe)

5.3 Oberflächenwasserkörper Steinbach

5.3.1 Ökologischer Zustand

Biologische Qualitätskomponenten

Die aktuelle Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten (QK) ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen (BFG 2017B, LFULG 2018B).

Tab. 3: Ist-Zustand der biologischen Qualitätskomponenten im OWK Steinbach

| | |
|-----------------------------------|--|
| OWK | DESN_5426454 |
| Name | Steinbach |
| Ökologischer Zustand | mäßig |
| Phytoplankton | nicht bewertet |
| Makrophyten / Phytobenthos | mäßig |
| Makrozoobenthos | gut |
| Fische | mäßig (Befischungsstrecke: 542645400, Mündung) |

Aufgrund der mäßigen Zustandsbewertung hinsichtlich der Fischfauna und der Makrophyten / Phytobenthos wird der ökologische Zustand des Gewässers insgesamt als mäßig eingestuft.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Nachstehende Tabelle zeigt die aktuelle Bewertung der hydromorphologischen QK.

Tab. 4: Ist-Zustand der hydromorphologischen Qualitätskomponenten im OWK Steinbach

| | |
|-----------------------|----------------|
| OWK | DESN_5426454 |
| Name | Steinbach |
| Wasserhaushalt | nicht bewertet |
| Morphologie | mäßig |

Unterstützende Aussagen zur Gewässermorphologie lassen sich aus der Strukturfassung sächsischer Fließgewässer (iDA-Datenportal des LfULG, Stand 2016) ableiten. Diese Daten zeigen hinsichtlich des Steinbaches gewissermaßen eine Zweiteilung: die Laufstrecke von der Quelle durch das Waldgebiet zwischen Satzung und Steinbach weist eine überwiegend unveränderte (1) Gewässerstruktur auf, was dort auf einen naturnahen Zustand schließen lässt. Die außerhalb des Waldgebietes insbesondere in der Ortslage Steinbach verlaufende Fließstrecke wird hingegen als durchgängig vollständig verändert (7) eingeschätzt.

Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Zustandsbewertung des Wasserkörpers erfolgt u.a. entsprechend der Umweltqualitätsnormen in den Anlagen 6 und 8 der OGEWV und den Schwellenwerten für die allgemeinen physikalisch-chemischen QK in der Anlage 7. Zur Überwachung der Gewässerqualität wurden vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie verschiedene Messstellen eingerichtet. Bezüglich des Steinbaches werden im Vorhabensumfeld folgende Messstellen regelmäßig beprobt:

Tab. 5: Messstellen zur Überwachung der Gewässergüte im OWK Steinbach

| OWK | Gewässer | Mst.-Kennziffer | Name | Bemerkungen |
|--------------|-----------|-----------------|---------------------|--|
| DESN_5426454 | Steinbach | OBf36402 | Mündung | WRRL-Messstelle Chemie, ca. 2,3 km Lauflänge unterhalb des Vorhabens |
| DESN_5426454 | Steinbach | OBf36405 | Ortsmitte Steinbach | WRRL-Messstelle Biologie, ca. 1,5 km Lauflänge unterhalb des Vorhabens |

Bei beiden Messstellen handelt es sich um repräsentative Messstellen, die zur Bewertung von Chemie und Biologie des OWK herangezogen werden und welche für die Erstellung der Wirkungsprognose zur Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Belangen der WRRL verwendet werden können.

Die allgemeinen physikalisch-chemischen QK werden aktuell wie folgt eingeschätzt:

Tab. 6: Zustand der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten im OWK Steinbach

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| OWK | DESN_5426454 |
| Name | Steinbach |
| Sichttiefe | nicht bewertet |
| Temperaturverhältnisse | gut = eingehalten |
| Sauerstoffhaushalt | gut = eingehalten |

| | |
|-------------------------------|--|
| Salzgehalt | gut = eingehalten |
| Versauerungszustand | gut = eingehalten |
| Stickstoffverbindungen | schlechter als gut = nicht eingehalten |
| Phosphorverbindungen | gut = eingehalten |

Chemische Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe)

Für die Betrachtung bezüglich des geplanten Vorhabens sind von den insgesamt 67 flussgebietsspezifischen Schadstoffen nur Chrom, Kupfer und Zink von Relevanz, da diese straßenbürtig sind, d. h. in Straßenabflüssen bzw. als Schwebstoff in Straßenabflüssen auftreten können. Hinsichtlich dieser flussgebietsspezifischen Schadstoffe aus Anlage 6 der OGEV wurden aktuell keine Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen festgestellt. Bestehende Überschreitungen betreffen lediglich Ammonium-Stickstoff.

5.3.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des OWK insgesamt wird aktuell auch unter Berücksichtigung der Hintergrundkonzentration als nicht gut eingestuft.

Im vorhabensbezogenen Zusammenhang mit dem Straßenabfluss sind bei den prioritären Stoffen insgesamt nur folgende 10 Stoffe von Bedeutung: Benzol, Cadmium, Bis(2ethylhexyl)phthalat (DEHP), Blei, Naphtalin, Nickel, Quecksilber, PAK: Benzo(a)pyren, Nonylphenol, Octylphenol.

Für folgend aufgeführte prioritäre Stoffe werden lt. Gewässersteckbrief (LFULG 2018B) die in Anlage 8 der OGEV festgesetzten UQN überschritten: Quecksilber / Quecksilberverbindungen, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) (beides ubiquitäre Stoffe).

Tab. 7: Messwerte vorhabensrelevanter prioritärer Stoffe im OWK Steinbach (Messstelle OBF36402)

| Stoff | Messwert | UQN | Bemerkungen |
|-----------------------------|---|---|---|
| Benzo(a)pyren (PAK) | 0,002 µg/l (10.07.2014) | 0,00017 µg/l im Jahresdurchschnitt | hohe Bestimmungsgrenze von 1 ng/l (= 0,001 µg/l) |
| Benzo(g,h,i)perylene (PAK) | 0,001 µg/l (10.07.2014) 380 µg/kg (Sediment) | 0,0082 µg/l zuläss. Höchstkonzentration | Bei der Gruppe der PAK beziehen sich die Biota-UQN und die entsprechende JD-UQN in Wasser auf die Konzentration von Benzo(a)pyren, auf dessen Toxizität diese beruhen. Benzo(a)pyren kann als Marker für die anderen PAK betrachtet werden. |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren (PAK) | 0,002 µg/l (10.07.2014) 570 µg/kg (Sediment) | nicht anwendbar | |
| Nonylphenol (PAK) | 0,14 µg/l (10.03.2010) | 0,3 µg/l im Jahresdurchschnitt, 2,0 µg/l zuläss. Höchstkonzentration | |
| Octylphenol (PAK) | nicht erfasst | 0,1 µg/l im Jahresdurchschnitt | |
| Quecksilber | 0,03 µg/l (gelöst) (08.09.2010) | 0,07 µg/l zuläss. Höchstkonzentration | |
| | 0,34 mg/kg (Sediment) (12.05.2010) | für Sediment keine UQN, nur für Biota (20 µg/kg Nassgewicht) | |

5.4 Grundwasserkörper Obere Zschopau

5.4.1 Mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Zustand des GWK Obere Zschopau (DESN_FM 4-3) wird aktuell als gut eingeschätzt, eine Übernutzung des Grundwassers liegt nicht vor (BFG 2018A).

5.4.2 Chemischer Zustand

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind die Grundwassermessstellen im GWK. Im vorliegenden Fall befinden sich die dem gegenständlichen Vorhaben nächstgelegenen Messstellen:

- ca. 3,7 km südwestlich (Kennziffer 54442780, Schmalzgrube, Quelle, Grundwasserstand und -beschaffenheit),
- ca. 4 km südwestlich (Kennziffer 544400032_1, Schmalzgrube, BR Hy Sgu 1/2014, Messstellenbündel, Grundwasserbeschaffenheit)
- ca. 2,5 km südöstlich (Kennziffern 5445MOO5 – 5445MOO9, Satzung, Moorgebiet Philippthalde, Grundwasserbeobachtungsrohre, Grundwasserstand)

des Vorhabens.

Der GWK Obere Zschopau befindet sich gemäß aktueller Einschätzung in einem schlechten chemischen Zustand. Grund dafür ist laut BFG 2018A eine anhaltende Überschreitung der Schwellenwerte gem. Anlage 2 der GRWV für

- Arsen,
- Cadmium und Cadmiumverbindungen,
- Nickel und Nickel-Verbindungen sowie
- Zink,

welche ihren Ursprung in punktuell eintretenden Minenwässern haben (BFG 2018A).

Folgende Messwerte (IDA UMWELTPORTAL DES LFULG, 2018) dokumentieren die genannten Überschreitungen:

Tab. 8: Messergebnisse mit Überschreitung der Schwellenwerte im GWK Obere Zschopau

| Stoff | Messwert | Messstelle | Schwellenwert | Ableitungskriterium |
|---------|----------------------------------|--------------|---------------------------------|--|
| Arsen | 14 µg/l (14.08.2017) | 5444W00032_1 | 10 µg/l | Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter |
| Cadmium | 0,68 – 0,3 µg/l (1999 – 2017) | 54442780 | 0,5 µg/l 0,8 µg/l | Hintergrundwert gem. Anlage 2 GrwV Angepasster Schwellenwert infolge geogener Grundbelastung (LfULG 2015, Anlage III) |
| Nickel | 3,1 – 11 µg/l (1999 – 2017) | 54442780 | 20 µg/l 14 µg/l | Trinkwasser-Grenzwert gem. TRINKWV Schwellenwert gem. LfULG 2015, Anlage III |
| Zink | 12 – 40 µg/l (1999 – 2017) | 54442780 | 5.000 µg/l = 5 mg/l 191 µg/l | Trinkwasser-Grenzwert gem. WHO Schwellenwert gem. LfULG 2015, Anlage III |

6 Bewirtschaftungsziele / Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

6.1 Oberflächenwasserkörper Steinbach

Das Maßnahmenprogramm hat die voraussichtliche Zielerreichung zum Jahr 2021 (ökologischer Zustand) bzw. 2027 (chemischer Zustand) zum Ziel. Es umfasst im 2. Bewirtschaftungszeitraum aufgrund des aktuell mäßigen ökologischen und schlechten chemischen Zustandes des OWK eine Vielzahl von Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen bzw. Behebung ihrer Ursachen (FGG ELBE 2015 bzw. LFULG 2015B, siehe nachfolgende Tabelle).

Tab. 9: geplante Maßnahmen am betroffenen OWK Steinbach

| Handlungsfeld | LAWA-Kennziffer | Maßnahme |
|---|-----------------|---|
| Punktquellen | - | - |
| Diffuse Quellen | 27 | Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft |
| Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen | 63 | Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens |
| | 65 | Förderung des natürlichen Rückhalts (einschließlich Rückverlegung von Deichen und Dämmen) |
| | 69 | Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen |
| | 70 | Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen |
| | 71 | Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils |
| | 72 | Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung |
| | 73 | Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) |
| | 79 | Maßnahmen zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung |
| Konzeptionelle Maßnahmen | 501 | Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten |
| | 508 | Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen |

6.2 Grundwasserkörper Obere Zschopau

Für den GWK wurde aufgrund des schlechten chemischen Zustandes eine Fristverlängerung zur Zielerreichung bis 2027 beantragt, mit folgender Begründung:

- technische Unmöglichkeit mit Forschungs- und Entwicklungsbedarf (4-1-4) und sonstigen technischen Gründen (4-1-5) sowie
- natürliche Gegebenheiten wegen der Dauer einer eigendynamischen Entwicklung (4-3-2) sowie aufgrund sonstiger natürlicher Gegebenheiten (4-3-3).

Das Maßnahmenprogramm für den 2. Bewirtschaftungszeitraum (FGG ELBE 2015 bzw. LFULG 2015B) beinhaltet für den GWK Obere Zschopau im Rahmen der Bedarfsplanung zum einen konzeptionelle Maßnahmen in Form von Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code 501). Die Angebotsplanung umfasst Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code 41).

7 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

7.1 Methodisches Vorgehen

7.1.1 Oberflächenwasserkörper

Die Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen für den bau-, anlage- oder betriebsbedingt betroffenen OWK erfolgt differenziert nach den Bewirtschaftungszielen:

- Bewahrung des derzeitigen ökologischen Zustands / Potenzials bzw. des derzeitigen chemischen Zustands (**Verschlechterungsverbot**) als Minimalziel und
- Erreichung des guten ökologischen Zustands / Potenzials bzw. des guten chemischen Zustands (**Verbesserungsgebot**).

Die Regelungen der Wasserrahmenrichtlinie beziehen sich 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 Standgewässer. Diese Annahme ist auch in den Vollzugshinweisen des SMUL niedergelegt (SMUL 2017). Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind also im vorliegenden Fall die beiden repräsentativen Messstellen des OWK etwa 1,5 km Fließstrecke (OBF36405 Ortsmitte Steinbach, Messstelle Biologie) bzw. ca. 2,3 km Fließstrecke (OBF36402 Mündung, Messstelle Chemie) unterhalb des Vorhabens.

7.1.2 Grundwasserkörper

Die Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen erfolgt differenziert nach den Bewirtschaftungszielen für den betroffenen GWK:

- Bewahrung des derzeitigen chemischen und mengenmäßigen Zustands (**Verschlechterungsverbot**) als Minimalziel und
- Erreichung des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands (**Verbesserungsgebot**) bzw. Trendumkehr bei steigenden Schadstoffkonzentrationen (Trendumkehrgebot).

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind die Grundwassermessstellen im GWK. Im vorliegenden Fall befinden sich die dem gegenständlichen Vorhaben nächstgelegenen Messstellen ca. 3,7 km südwestlich (Kennziffer 54442780, Schmalzgrube, Quelle, Grundwasserstand und -beschaffenheit) bzw. 2,5 km südöstlich (Kennziffern 5445MOO5 - MOO9, Satzung Moorgebiet Philipphalde, Grundwasserbeobachtungsrohre, Grundwasserstand) des Vorhabens.

7.2 Wirkungsprognose Oberflächenwasserkörper Steinbach

7.2.1 Vorhabensspezifische Bewertungskriterien

Beim geplanten Bauvorhaben handelt es sich um den Ersatzneubau eines Brückenbauwerkes an einer Staatsstraße am Rothenbach etwa 1,13 km oberhalb der Einmündung in den prüfgegenständlichen Steinbach. Weiterhin wird die bestehenden Staatsstraße S 218 im Bereich der Gewässerquerung auf etwa 100 m in Anpassung an das Brückenbauwerk ausgebaut und angrenzend an den Bestand angepasst. Das Bauvorhaben stellt somit keinen direkten Eingriff in den gegenständlichen OWK dar und neue Auswirkungen sind vorrangig durch eventuelle stoffliche Änderungen der Einleitungen zu erwarten.

7.2.2 Vorhabensbedingte Auswirkungen

Mit dem Bauvorhaben sind verschiedene ökologische Belastungen verbunden, welche Gewässerbelange des gegenständlichen OWK berühren können. Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und den daraus resultierenden Beeinträchtigungen unterschieden. Für die Auswirkungsprognose sind diejenigen Wirkprozesse des Vorhabens von Bedeutung, welche die Bewirtschaftungsziele der Richtlinie am Prognoseort der repräsentativen Messstelle beeinträchtigen können. Folgende Wirkprozesse können Auswirkungen auf die Ziele der WRRL haben und potenziell zu negativen Veränderungen führen:

Baubedingte Wirkungen

(vorübergehende Belastungen im Zusammenhang mit der Realisierung der Baumaßnahme sowie länger anhaltende Folgen der baubedingten Veränderungen mit Gewässerbezug)

Temporäre stoffliche Belastungen

Durch Bauarbeiten im Gewässerumfeld können temporäre Belastungen des Fließgewässers mit Auswirkungen auf den chemischen Zustand hervorgerufen werden, möglich sind Einträge von Schwebstoffen durch Bodenmaterial oder Baustellenabwässer. Während des Baustellenbetriebes mit Maschinen und Kraftfahrzeugen besteht durch unsachgemäße Handhabung, Leckagen und Havarien die Gefahr einer Verunreinigung von Boden sowie direkt und indirekt von Grund- und Oberflächenwasser durch Betriebsstoffe (Kraft- und Schmierstoffe, Hydraulikflüssigkeit). Hinzu kommt die Gefahr des Eintrags von Bauchemikalien (Reste von Beton, Bitumen etc.). Zur Trockenhaltung der Baugrube des Brückenbauwerkes wird das Wasser mittels offener Wasserhaltung abgepumpt und in den Rothenbach geleitet. Ein Konflikt entsteht bei starker Trübung durch gelöste Erdstoffe oder Betonagen.

Temporäre Veränderungen der Gewässermorphologie

Baubedingt ist die temporäre Inanspruchnahme eines Teils der Gewässersohle vom Rothenbach erforderlich.

Anlagebedingte Wirkungen

(ergeben sich durch den Baukörper und daraus resultierenden dauerhaften Beeinträchtigungen, bleibenden Belastungen und Zerstörungen)

Veränderungen der Gewässermorphologie

Im Zuge der Bauwerkserneuerung über den Rothenbach wird die Gewässersohle unter dem Brückenbauwerk bzw. auf der Bodenplatte des Bauwerkes auf einer Länge von 14,05 m und einer Breite von 3,0 m als Steinsatz aus Wasserbausteinen in einem Mineralstoffgemisch gesetzt. Die Böschungen vor den Flügelwänden erhalten Steinschüttungen aus Wasserbausteinen (Längen von 2,50 m, 2,60 m, 3,00 m und 7,90 m). Ober- und unterstrom erfolgt die Sicherung des Baches mit einem Kolkriegel aus Wasserbausteinen (Blocksatz).

Betriebsbedingte Wirkungen

(ergeben sich aus der geplanten Nutzung der Straße und des Bauwerkes)

Belastungen durch Einleitung von Straßenabwasser

Der Ersatzneubau des Brückenbauwerkes hat keine Veränderungen der Verkehrsbelastung und somit auch keine dadurch erhöhten Schadstoffemissionen zur Folge. Die Veränderung der Straßen- und Bauwerksentwässerung kann jedoch abweichende Stoffeinträge ins Gewässer und Abflussdynamik (Veränderung des Abflussverhaltens) betreffen.

7.2.3 Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten

Ökologischer Zustand: biologische QK

Temporäre stoffliche Belastungen

Bei einer fachgerechten Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge in den Rothenbach weitgehend vermieden werden. Die Verschmutzungsgefährdung kann bei der bauzeitlichen Verrohrung des Rothenbaches und der Reinigung von Baustellenwasser in Verbindung mit einem ordnungsgemäßen Baustellenbetrieb (vgl. LBP Unterlage 19.0, Kap. 4.2, Maßnahmen 6 V_{FFH}, 7 V_{FFH} und 8 V) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die verbleibenden Auswirkungen sind vernachlässigbar, d. h. es kommt schon im Rothenbach zu keiner messbaren Veränderung hinsichtlich der Gewässerlebewesen. Auswirkungen auf den > 1 km Fließstrecke unterhalb liegenden prüf-gegenständlichen OWK Steinbach (bzw. maßgebliche Messstelle 1,5 km) können demzufolge sicher ausgeschlossen werden.

Temporäre Veränderungen der Gewässermorphologie

Baubedingt ist die temporäre Inanspruchnahme eines Teils der Gewässersohle vom Rothenbach erforderlich. Nach Beendigung der Bautätigkeit ist die Gewässersohle des Baches wiederherzustellen (siehe LBP, Maßnahme 9 V). Mit der Maßnahme wird der Erhalt des Wiederbesiedlungspotenzials des temporär beanspruchten Gewässers sowie die Vermeidung nachhaltiger Schädigungen des Rothenbaches gewährleistet. Auswirkungen auf den prüfgegenständlichen OWK Steinbach können sicher ausgeschlossen werden.

Veränderungen der Gewässermorphologie

Eine Strukturveränderung wird als erheblich eingestuft, wenn die ökologische Durchgängigkeit für Fische und wirbellose Organismen der Gewässersohle (Makrozoobenthos) sowie der Stoff- und Sedimenttransport im Gewässer gefährdet ist. Makrozoobenthos benötigt zur Wanderung naturnahes, der umliegenden Bachsohle entsprechendes Sohlsubstrat in einer Mächtigkeit von mehr als 15 cm (REISS & ZIPPRICH 2014). Aufgrund der rauen Gestaltung der Gewässersohle ist keine erhöhte Fließgeschwindigkeit im veränderten Bereich zu verzeichnen und zwischen den Wasserbausteinen kann sich natürliches Sohlsubstrat ablagern. Somit ist die ökologische Durchgängigkeit des Rothenbaches auch nach dem Ersatzneubau des Brückenbauwerkes gewährleistet. Auswirkungen auf den unterhalb gelegenen prüfgegenständlichen OWK Steinbach können sicher ausgeschlossen werden.

Belastungen durch Einleitung von Straßenabwasser

Sowohl ein mittels Entwässerungsmulde (Länge ca. 55 m, Bau-km 717,0 bis BW 2) gefasster Eintrag von Straßenabwasser (Einleitstelle oberstrom des BW 2) als auch ein diffuser Eintrag über die seitlichen Böschungen in den Rothenbach ist schon im Ist-Zustand vorhanden.

Der geplante Straßenausbau und Ersatzneubau des BW 2 erfolgt auf der bestehenden Trasse. In der Planung erfolgt die Entwässerung der Fahrbahn analog zum Bestand durch seitliche Ableitung entsprechend der Querneigung der Verkehrsfläche. An die undurchlässige Verkehrsfläche schließen Bankette und Dammböschungen an.

Die südlich der Fahrbahn vorhandene Entwässerungsmulde bleibt in ihrer Funktion erhalten, muss jedoch der neuen Ausbausituation lage- und höhenmäßig angepasst werden. Zwischen Bau-km ca. 717,0 bis ca. 731,0 wird die vorhandene Lage nahezu beibehalten, danach wird die Mulde bis Bau-km ca. 770,0 seitlich verschoben und die Böschung entsprechend profiliert.

Der neue Hochpunkt der Entwässerungsmulde liegt bei Bau-km ca. 749,75. Das in der Mulde zwischen Bau-km ca. 717,0 und 749,75 gesammelte Oberflächenwasser wird einer mit der Maßnahme „S 218 – Fahrbahnerneuerung zwischen Reitzenhain und Arnsfeld, Teil Ingenieurbauwerke“ angelegten Fahrbahnquerung (DL, DN 250) bei Bau-km ca. 697,0 zugeführt und in das Gelände zur Versickerung ausgeleitet. Da ein Teil der Mulde ($I_{neu} \sim 21$ m einschließlich Brücke) nicht mehr, wie bisher, oberstrom am Bauwerk in den Rothenbach entwässern kann, werden im Bereich des grundhaften Straßenausbaus bei Bau-km ca. 761,0 eine Querung der S 218 (Rohr-Ø DN 400) und unterstrom eine Raubettmulde als Zuleitung zum Rothenbach hergestellt. Gegenüber dem Bestand führt das Vorhaben zu einer Neuversiegelung von ca. 205 m² ($\triangleq 0,0018\%$ des Einzugsgebietes).

Diese in Summe äußerst geringfügigen Änderungen der Entwässerungsverhältnisse bei vorhabensbedingt unveränderter Verkehrsbelastung besitzen kein Potenzial zur nachteiligen Veränderung der biologischen Qualitätskomponenten im Rothenbach. Auswirkungen auf den unterhalb gelegenen prüfgegenständlichen OWK Steinbach können sicher ausgeschlossen werden.

Ökologischer Zustand: hydromorphologische QK

Temporäre Veränderungen der Gewässermorphologie

Baubedingt ist die temporäre Inanspruchnahme eines Teils der Gewässersohle vom Rothenbach erforderlich. Nach Beendigung der Bautätigkeit ist die Gewässersohle des Baches wiederherzustellen (siehe LBP, Maßnahme 9 V). Mit der Maßnahme wird der Erhalt des Wiederbesiedlungspotenzials des temporär beanspruchten Gewässers sowie die Vermeidung nachhaltiger Schädigungen des Rothenbaches gewährleistet. Auswirkungen auf den prüfgegenständlichen OWK Steinbach können sicher ausgeschlossen werden.

Veränderungen der Gewässermorphologie

Alle Bauwerks- und Ufersicherungen erfolgen in naturnaher Bauweise, z. B. mittels Kolkriegel (Blocksatz aus Wasserbausteinen) oder Böschungssicherung (Steinschüttung mit Wasserbausteinen). Die Bauwerkssohle wird als Steinsatz aus Wasserbausteinen mit seitlichen Bermen ausgebildet. Zwischen den Wasserbausteinen kann sich natürliches Sohlsubstrat ablagern. Aufgrund der naturnahen Bauweisen und der lediglich punktuellen Veränderungen im Zuge der Gewässerquerung ohne Eingriffe in ober- oder unterstrom gelegene Fließstrecken sind die Auswirkungen als unerheblich für den ökologischen Zustand des Rothenbaches anzusehen. Auswirkungen auf den unterhalb gelegenen prüfgegenständlichen OWK Steinbach können sicher ausgeschlossen werden.

Belastungen durch Einleitung von Straßenabwässern

Durch die geringfügige Erhöhung der versiegelten Flächen um ca. 205 m² und die daraus resultierende unwesentliche Erhöhung der Einleitmengen ist im Zusammenhang mit dem generell geringen Ausbaugrad des Rothenbaches nicht mit Problemen hinsichtlich der Abflussdynamik und des Retentionsvermögens zu rechnen. Auswirkungen auf den unterhalb gelegenen prüfgegenständlichen OWK Steinbach können sicher ausgeschlossen werden.

Ökologischer Zustand: allgemeine physikalisch-chemische QK, flussgebietsspezifische Schadstoffe

Temporäre stoffliche Belastungen

Bei einer fachgerechten Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der

Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge in den Rothenbach weitgehend vermieden werden. Die Verschmutzungsgefährdung kann bei der bauzeitlichen Verrohrung des Rothenbaches und der Reinigung von Baustellenwasser in Verbindung mit einem ordnungsgemäßen Baustellenbetrieb (vgl. LBP Kap. 4.2, Maßnahmen 6 V_{FFH}, 7 V_{FFH} und 8 V) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die verbleibenden Auswirkungen sind vernachlässigbar, d. h. es kommt schon im Rothenbach zu keiner messbaren Veränderung hinsichtlich der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (QK). Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen QK oder flussgebietsspezifische Schadstoffe des > 1 km Fließstrecke unterhalb liegenden prüfgegenständlichen OWK Steinbach (bzw. maßgebliche Messstelle 1,5 km) können demzufolge sicher ausgeschlossen werden.

Belastungen durch Einleitung von Straßenabwässern

Durch Einleitung von Straßenabwasser während sommerlicher Starkregenereignisse kann es vorübergehend zu einer Zunahme der Wassertemperatur des eingeleiteten Oberflächenwassers kommen. Da das abfließende Wasser in der Rasenmulde jedoch zunächst gesammelt und dadurch verzögert eingeleitet wird und zudem die zu erwartenden Einleitmengen nur einen geringen Anteil des Gesamtabflusses im Rothenbach ausmachen, ist nicht mit nachhaltigen Temperaturveränderungen im Rothenbach zu rechnen. Aufgrund der Entfernung von > 1 km Fließstrecke zwischen Vorhaben und OWK können Auswirkungen auf den prüfgegenständlichen Steinbach sicher ausgeschlossen werden.

Straßenabwasser weist grundsätzlich keine auffallend niedrigen Sauerstoffkonzentrationen oder pH-Werte auf, eine negative Veränderung des Sauerstoffhaushaltes oder des Versauerungszustandes im OWK ist deshalb nicht anzunehmen.

Der Nährstoffhaushalt im OWK wird von Stickstoffverbindungen bestimmt. Diese Stoffe stammen insbesondere aus der landwirtschaftlichen Nutzung im Einzugsgebiet des OWK und werden über Sicker- und Grundwasserpfade in den Steinbach eingetragen. Im Rothenbach ist aufgrund seiner Lage innerhalb eines geschlossenen Waldgebietes von einem unkritischen Stickstoffhaushalt auszugehen. Die Deposition von Stickoxiden aus Autoabgasen kann unter Beachtung der vergleichsweise geringen Verkehrsbelegung vernachlässigt werden. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes im OWK Steinbach ist vorhabensbedingt nicht zu erwarten.

Bezüglich des Salzgehaltes (insb. Chlorid aus Streusalzausbringung) ist aufgrund der vorhabensbedingt unveränderten Verkehrsbelastung (und damit einer gleichbleibenden Streuerfordernis) weder von einer negativen Veränderung im Rothenbach noch im OWK Steinbach auszugehen, zumal die im Bestand gemessenen Chloridkonzentrationen mit max. 23 mg/l im Januar 2016 an der maßgeblichen Messstelle permanent weit unterhalb des gesetzlichen Schwellenwertes (< 200 mg/l) liegen.

Für die flussgebietsspezifischen straßenbürtigen Schadstoffe Chrom, Kupfer und Zink werden die Schwellenwerte im Bestand überwiegend weit unterschritten (Chrom: max. 97 mg/kg ist < 640 mg/kg, Kupfer: max. 130 mg/kg ist < 160 mg/kg, Zink: max. 820 mg/kg in 2010, im Mittel 550 mg/kg ist < 800 mg/kg, jeweils gemessen im Sediment an der maßgeblichen Messstelle). Demzufolge ist durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der vorhabensbedingt unveränderten Verkehrsbelastung und der der Einleitung vorgeschalteten versickerungsoffenen Sammelmulde mit einer entsprechenden Absetzleistung für partikulär vorliegende Stoffe keine Verschlechterung des ökologischen Zustandes im > 1 km Fließstrecke entfernt liegenden OWK Steinbach zu besorgen.

Chemischer Zustand

Temporäre stoffliche Belastungen

Bei einer fachgerechten Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge in den Rothenbach weitgehend vermieden werden. Die Verschmutzungsgefährdung kann bei der bauzeitlichen Verrohrung des Rothenbaches und der Reinigung von Baustellenwasser in Verbindung mit einem ordnungsgemäßen Baustellenbetrieb (vgl. LBP Kap. 4.2, Maßnahmen 6 V_{FFH}, 7 V_{FFH} und 8 V) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die verbleibenden Auswirkungen sind vernachlässigbar, d. h. es kommt schon im Rothenbach zu keiner messbaren Veränderung der für den chemischen Zustand maßgeblichen Qualitätskomponenten. Auswirkungen auf den > 1 km Fließstrecke unterhalb liegenden prüfgegenständlichen OWK Steinbach (bzw. maßgebliche Messstelle 1,5 km) können demzufolge sicher ausgeschlossen werden.

Belastungen durch Einleitung von Straßenabwässern

Hinsichtlich des Eintrages von prioritären Stoffen sind für die vorliegende Einschätzung nur diejenigen Stoffe von Belang, für welche aktuell die Umweltqualitätsnormen überschritten werden und die straßenbürtig sind. Dies ist für Benzo(a)pyren und Quecksilber der Fall.

Bei Benzo(a)pyren liegt an der maßgeblichen Messstelle aktuell eine Überschreitung der UQN (0,17 ng/l im Jahresdurchschnitt) vor (Einzel-Messwert 2 ng/l am 15.05.2014, Jahresdurchschnitt 2014 aus 4 Messungen = 0,5 ng/l). Dies ist auch mit der hohen Bestimmungsgrenze von 1 ng/l zu begründen. Durch die Einleitung des Straßenoberflächenwassers kann diese Konzentration geringfügig erhöht sein. Die Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BFUL) führt im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie das Monitoring entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie an den repräsentativen Messstellen in den Oberflächenwasserkörpern durch. Für Benzo(a)pyren wurde ab dem Jahr 2016 die Bestimmungsgrenze mit 0,5 ng/l bei der BfUL (in Abstimmung mit dem LFULG) festgelegt. Diese befindet sich demzufolge oberhalb der JD-UQN. Für Messergebnisse $\leq 0,5$ ng/l wurde aber nach Auskunft des LFULG definiert, dass die Einhaltung der UQN gegeben ist. Der Fehler der Messergebnisse beträgt laut Mitteilung der BFUL im Mittel 20-30 % der Bestimmungsgrenze. Konzentrationszunahmen von 0,1 ng/l sind demzufolge nicht signifikant und befinden sich im Fehlerbereich. Messtechnisch nicht nachweisbare Konzentrationserhöhungen führen laut vorläufigem Vollzugshinweis des SMUL (SMUL 2017) 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 zu keiner Verschlechterung.

Für die Messergebnisse zu Quecksilber gilt, dass in gelöster Form die UQN (zulässige Höchstkonzentration 0,07 µg/l, gemessen max. 0,03 µg/l am 08.09.2010) eingehalten werden und die festgestellten Überschreitungen nur aus den Untersuchungen des Sediments resultieren können. Signifikante Konzentrationsänderungen sind für Quecksilber durch die vorhabensbedingt geringfügig erhöhte Einleitung des Straßenabwassers in den Rothenbach nicht zu beobachten, somit wird die UQN im prüfgegenständlichen OWK Steinbach weiterhin eingehalten und eine Verschlechterung des chemischen Zustandes durch das Vorhaben ist nicht zu prognostizieren.

7.2.4 Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen

Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele für den OWK sieht der Bewirtschaftungsplan verschiedene Maßnahmen am Steinbach vor, die in Kap. 6.1 im Einzelnen aufgeführt sind. Diese setzen vorrangig bei Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen, z. B. bei der Herstellung der linearen Durchgängigkeit an.

Vom geplanten Vorhaben am Rothenbach gehen keine Einflüsse auf die vorgesehenen Maßnahmen am OWK Steinbach aus. Das Vorhaben gefährdet insgesamt nicht die Zielerreichung und Maßnahmen am OWK Steinbach gemäß Bewirtschaftungsplan.

7.3 Wirkungsprognose Grundwasserkörper Obere Zschopau

7.3.1 Vorhabensspezifische Bewertungskriterien

Beim geplanten Bauvorhaben handelt es sich um den Ersatzneubau eines bestehenden Brückenbauwerkes über den Rothenbach mit dem kleinflächigen Ausbau einer bereits bestehenden Staatsstraße. Ein ungefasster und diffuser Eintrag von Straßenabwasser in den betroffenen GWK durch Versickerung in den Seitenräumen ist schon im jetzigen Zustand vorhanden. Das Bauvorhaben stellt damit keinen neuen Eingriff in den betroffenen GWK dar und neue Auswirkungen sind vorrangig durch die Änderungen der Straßenentwässerung zu erwarten.

7.3.2 Vorhabensbedingte Auswirkungen

Mit dem Bauvorhaben sind verschiedene ökologische Belastungen verbunden, welche Gewässerbelange des gegenständlichen GWK berühren können. Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und den daraus resultierenden Beeinträchtigungen unterschieden. Für die Auswirkungsprognose sind diejenigen Wirkprozesse des Vorhabens von Bedeutung, welche die Bewirtschaftungsziele der Richtlinie am Prognoseort der repräsentativen Messstelle beeinträchtigen können. Folgende Wirkprozesse können Auswirkungen auf die Ziele der WRRL haben und potenziell zu negativen Veränderungen führen:

Baubedingte Wirkungen

(vorübergehende Belastungen im Zusammenhang mit der Realisierung der Baumaßnahme sowie länger anhaltende Folgen der baubedingten Veränderungen mit Gewässerbezug)

Temporäre stoffliche Belastungen

Durch Bauarbeiten im Gewässerumfeld können temporäre Belastungen des Grundwassers hervorgerufen werden, möglich sind Stoffeinträge aus Baustellenabwässern. Während des Baustellenbetriebes mit Maschinen und Kraftfahrzeugen besteht durch unsachgemäße Handhabung, Leckagen und Havarien die Gefahr einer Verunreinigung durch Betriebsstoffe (Kraft- und Schmierstoffe, Hydraulikflüssigkeit). Hinzu kommt die Gefahr des Eintrags von Bauchemikalien (Reste von Beton, Bitumen etc.).

Anlagebedingte Wirkungen

(ergeben sich durch den Baukörper und daraus resultierenden dauerhaften Beeinträchtigungen, bleibenden Belastungen und Zerstörungen)

Veränderungen der Wasserbilanz

Zwar folgt der Ersatzneubau des Brückenbauwerkes und der daran anschließende kleinflächige Ausbau der Staatsstraße zu weit überwiegenden Teilen dem bereits bestehenden Straßenverlauf, dennoch werden vorhabensbedingt Flächen im Umfang von 205 m² neu versiegelt

und stehen nicht mehr für die Versickerung und nachfolgende Grundwasserneubildung zur Verfügung. Darin eingerechnet sind bereits die möglichen Entsiegelungen im direkten Vorhabensumfeld.

Betriebsbedingte Wirkungen

(ergeben sich aus der geplanten Nutzung der Straße)

Stoffliche Belastungen

Die Entwässerung im Bestand erfolgt über die unbefestigten Nebenanlagen mit anschließender Versickerung, stoffliche Belastungen des GWK sind bereits aktuell durch den diffusen Stoffeintrag möglich. Der geplante Straßenausbau erfolgt weitestgehend auf der bestehenden Trasse. Aufgrund der vorhabensbedingt unveränderten Verkehrsbelastung der Baustrecke ist nicht mit einer Erhöhung der Schadstoffbelastung zu rechnen.

Mögliche Auswirkungen auf den GWK durch Stoffeinträge sind aufgrund der vorhabensbedingt nicht veränderten Verkehrsbelastung nicht absehbar, der Wirkfaktor wird im Rahmen der Wirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

7.3.3 Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten

Mengenmäßiger Zustand

Veränderungen der Wasserbilanz

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers tritt nach den Maßstäben der WRRL dann ein, wenn es zu einer Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und der Grundwasserneubildung kommt. Im Rahmen der Bestandbewertung des GWK wurde eine stabile quantitative Situation festgestellt, was auf eine geringe Empfindlichkeit gegen geringfügige Einwirkungen auf den Grundwasserspiegel z. B. im Rahmen von Baumaßnahmen schließen lässt.

Das Vorhaben führt zu keinen Grundwasserentnahmen, die sich negativ auf die Grundwassermenge auswirken könnten. Die vorhabensbedingte Netto-Neuversiegelung wird im Rahmen der Abhandlung der Eingriffsregelung durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zugunsten der Schutzgüter Boden und Biotope kompensiert (vgl. LBP Unterlage 19.0, vergleichende Gegenüberstellung Unterlage 9.4). Insgesamt ist nicht von einer drohenden Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes für den gegenständlichen GWK auszugehen.

Chemischer Zustand

Temporäre stoffliche Belastungen

Der Untersuchungsraum ist in der Bachaue durch eine geringe Grundwassergeschützttheit gegenüber Schadstoffeinträgen gekennzeichnet (vgl. LBP Unterlage 19.0, Kap. 2.5.3). Bei fachgerechter Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge in den GWK weitgehend vermieden werden. Die Verschmutzungsgefährdung kann mit der Reinigung von Baustellenwasser in Verbindung mit einem ordnungsgemäßen Baustellenbetrieb (vgl. LBP Kap. 4.2, Maßnahmen 6 V_{FFH}, 7 V_{FFH} und 8 V) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die verbleibenden Auswirkungen besitzen nicht das Potenzial zur messbaren Verschlechterung des chemischen Zustands des gegenständlichen OWK.

7.3.4 Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen

Aufgrund der schlechten Zustandsbeurteilung des chemischen Zustandes für den gegenständlichen GWK setzen die Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele (insbesondere des guten chemischen Zustandes) bei einer Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft an.

Diesen Maßnahmen steht das Vorhaben nicht entgegen, vielmehr ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung ausgewiesene Kompensationsmaßnahme 2 A (Nutzungsextensivierung von intensiv genutztem Grünland durch Aufforstung von naturnahem Laubmischwald) eine Verbesserung hinsichtlich des Schadstoff- bzw. Nährstoffeintrags erfolgt und damit die Bewirtschaftungsziele im Sinne der WRRL, insbesondere die Trendumkehr bei den Nährstoffeinträgen, unterstützt werden.

8 Fazit

Bei der vorliegenden Planung handelt es sich um den Planfeststellungsentwurf zum Ersatzneubau des Brückenbauwerkes BW 2 über den Rothenbach in Verbindung mit dem Ausbau der Staatsstraße S 218 im Bereich der Gewässerquerung auf ca. 100 m und deren Anpassung an den Bestand. Baulastträger ist der Freistaat Sachsen, vertreten durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Zschopau (LASuV NL Zschopau). Die Maßnahme liegt bei km 3,147 im Abschnitt der S 218 zwischen Reitzenhain und Steinbach.

Mit dem vorliegenden Fachgutachten wurde überprüft, ob das Bauvorhaben mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist. In diesem Zusammenhang wurde bewertet, ob durch das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustandes der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper eintritt.

Neben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) und die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GRWV) in der jeweils aktuellen Fassung die rechtlichen Grundlagen für die Erarbeitung der Wirkungsprognosen.

Die Erstellung des Fachgutachtens zu den Belangen der WRRL erfolgte entsprechend der im Erlass des SMWA vom 05.01.2017 vorgegebenen Gliederung. Sie basiert auf folgenden Prüfschritten:

1. Identifizierung der vom Bauvorhaben betroffenen Wasserkörper,
2. Beschreibung des derzeitigen Zustands der betroffenen Wasserkörper,
3. Erfassung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Wasserkörper,
4. Abschließende Bewertung der Auswirkungen beziehungsweise auf:
 - a. Eine mögliche Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands bzw. des mengenmäßigen oder chemischen Zustands der Wasserkörper
 - 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 Zustandes von Oberflächenwasserkörpern erfolgt gemäß den Vorgaben für die biologischen, hydromorphologischen, chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Die hydromorphologischen als auch 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. Der Zustand der Grundwasserkörper wird anhand von chemischen und mengenmäßigen Kriterien bestimmt.

Vom Vorhaben betroffen sind der Oberflächenwasserkörper (OWK) Steinbach (Kennziffer DE_RW_DESN_5426454) und der Grundwasserkörper (GWK) Obere Zschopau (Kennziffer DE_GB_DESN_FM 4-3).

Der ökologische Zustand des OWK Steinbach ist aktuell als "mäßig" eingestuft, vorrangig resultierend aus einer mäßigen Zustandsbewertung hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten "Makrophyten / Phytobenthos" und "Fische" sowie der unterstützenden Qualitätskomponente "Morphologie". Der chemische Zustand ist aufgrund der Überschreitung von Umweltqualitätsnormen verschiedener prioritärer Stoffe (PAK und Quecksilber) als "nicht gut" bewertet.

Der GWK Obere Zschopau befindet sich in einem guten mengenmäßigen Zustand, sein chemischer Zustand wird wegen Überschreitungen der Schwellenwerte bei Arsen, Cadmium, Nickel und Zink als schlecht eingeschätzt.

Im betrachteten Straßenabschnitt wird die Fahrbahn derzeit mittels Längs- und Quergefälle über Bankette und Dammböschungen entwässert. Zwischen Bau-km ca. 717,0 (= Bauanfang) bis zum vorhandenen Bauwerk Bw 2 ist auf einer Länge von ca. 55 m südlich der Fahrbahn eine Entwässerungsmulde vorhanden, welche oberstrom in den Rothenbach einmündet und einen Teil des anfallenden Oberflächenwassers einleitet. Weitere Entwässerungseinrichtungen sind nicht vorhanden.

In der Planung erfolgt die Entwässerung der Fahrbahn analog zum Bestand durch seitliche Ableitung entsprechend der Querneigung der Verkehrsfläche. Die Fahrbahn erhält ein Quergefälle Richtung Südwesten und entwässert auf der Seite südöstlich des Brückenbauwerkes in das Gelände und auf der Seite nordwestlich in eine Entwässerungsmulde. Die vorhandene Entwässerungsmulde ist auf Grund der Straßenverbreiterung neu anzulegen. An die undurchlässige Verkehrsfläche schließen Bankette und Dammböschungen an. Die südlich der Fahrbahn vorhandene Entwässerungsmulde bleibt in ihrer Funktion erhalten, muss jedoch der neuen Ausbausituation lage- und höhenmäßig angepasst werden. Das in der Mulde zwischen Bau-km ca. 717,0 und 749,75 gesammelte Oberflächenwasser wird einer mit der Maßnahme „S 218 – Fahrbahnerneuerung zwischen Reitzenhain und Arnsfeld, Teil Ingenieurbauwerke“ angelegten Fahrbahnquerung bei Bau-km ca. 697,0 zugeführt und in das Gelände zur Versickerung ausgeleitet. Da ein Teil der Mulde nicht mehr, wie bisher, oberstrom am Bauwerk in den Rothenbach entwässern kann, werden im Bereich des grundhaften Straßenausbaus bei Bau-km ca. 761,0 eine Querung der S 218 und unterstrom eine Raubettmulde als Zuleitung zum Rothenbach hergestellt. Der Schutzbeton auf der Rahmendecke des Brückenbauwerkes wird mit Dachgefälle hergestellt. Vor den Kappen des Bauwerkes werden in der Böschung mit Kleinpflaster befestigte Rinnen ausgebildet, welche oberstrom bis zur Entwässerungsmulde bzw. unterstrom zum Rothenbach geführt werden. Gegenüber dem Bestand führt das Vorhaben zu einer Neuversiegelung von ca. 205 m².

Die gegenständlichen Wasserkörper wurden im Rahmen der Auswirkungsprognose hinsichtlich folgender vorhabensbedingter Wirkfaktoren untersucht:

- Temporäre stoffliche Belastungen (bauzeitlich),
- Temporäre Veränderungen der Gewässermorphologie (bauzeitlich),
- Veränderungen der Gewässermorphologie,
- Belastungen durch Einleitung von Straßenabwasser / stoffliche Belastungen,
- Veränderungen der Wasserbilanz.

Die Prognoseergebnisse zeigen, dass sich hinsichtlich des ökologischen und chemischen Zustandes des OWK bzw. hinsichtlich des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des GWK für keine der Qualitätskomponenten Verschlechterungen absehen lassen und das Vorhaben somit mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL gem. §§ 27 ff. und 47 WHG vereinbar ist. Das Vorhaben steht auch dem Zielerreichungs- und Verbesserungsgebot nicht entgegen, da die Umsetzung der geplanten Maßnahmenprogramme durch das Vorhaben nicht behindert bzw. beeinträchtigt werden.

9 Literatur und Quellen

Gesetze / Verordnungen / Richtlinien

EG-WRRL - Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für die Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

GRWV - Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

OGEWV - Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

SÄCHSWG - SÄCHSISCHES WASSERGESETZ

vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (SächsGVBl. S. 287) geändert worden ist.

WHG - WASSERHAUSHALTSGESETZ

vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

Literatur

BÜRO FÜR HYDROLOGIE UND BODENKUNDE GERT HAMMER 2017

Wasserrecht, Fachgutachten für Straßenbauvorhaben, Teil 1: Hinweise zu den Ausgangsdaten, zur Vorgehensweise und zur Bewertung von betriebsbedingten Wirkungen auf den chemischen Zustand eines Oberflächenwasserkörpers. - Studie im Auftrag des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr, Zentrale, Dresden, im Druck.

BUNG INGENIEURE AG 2016

Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung "S 218/Bw 2, Brücke über den Rothenbach bei Steinbach, Ersatzneubau der Brücke und Ausbau Straße"

FGG ELBE - FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE 2015

Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietsgemeinschaft Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021.

LFULG 2015A - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder - 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.

LFULG 2015B - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

Sächsische Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen Elbe und Oder - Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021.

RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. 2003

Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51, Bundesamt für Naturschutz, Bonn Bad Godesberg.

REISS, M., ZIPPRICH, N. 2004

Ökologische Durchgängigkeit von Verrohrungen kleiner Fließgewässer. Eine gewässerstrukturelle Erfassungsmethode. In Naturschutz und Landschaftsplanung Heft 5/2014, S. 153-159.

SMUL - SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM 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. - Stand: 03. März 2017.

SMWA - SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR 2017

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Rahmen von Planungsvorhaben der Straßenbauverwaltung Sachsen (SBV). - Erlass vom 05. Januar 2017, Az. 62-4004/7/2.

Internet

BFG 2018A - BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE

Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper unter <http://geoportal.bafg.de/mapapps/2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>

BFG 2018B - BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE

Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper unter http://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoerper=DE_RW_DESN_53736-3

FGG ELBE 2018

Angaben des Maßnahmenprogrammes zu GWK Obere Zschopau unter: https://publikationen.fgg-elbe.de/bewirtschaftungsplan/anhangsverzeichnis/a5-3-liste-der-grundwasserkoeper-mit-angaben-zu-belastungen-zustand-auswirkungen-der-be.html?order_by=&sort=&per_page=10&search=b&for=obere+zscho-pau

LFULG 2018A - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

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

LFULG 2018B - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

Oberflächenwasserkörpersteckbrief Steinbach unter: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ags/wrrl/OWK_STECKBRIEFE/Steckbrief_Steinbach_DESN_5426454.pdf

LFULG 2018c - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

Strukturkartierung der sächsischen Fließgewässer 2008 und 2016 unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7121.htm>

LFULG 2018D - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

Interaktive Karten zur WRRL und zum Wasserhaushalt unter: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/9117.htm>

LFULG 2018E - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE

Grundwassergeschütztheit aus der Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 200 000 unter: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/geologie/26715.htm>