

Unterlage 19.4

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

**zur
B 2
Ortsumgehung Wellaune**

Feststellungsentwurf

FACHBEITRAG WASSERRAHMENRICHTLINIE

B2 Ortsumgehung Wellaune

IHB GmbH Ingenieurdienstleistungen

Strümpellstraße 4 – 8

04289 Leipzig

NL Halle

Brachwitzer Straße 16

06118 Halle/S.

Tel.: 03 45 – 68 20 420

Fax: 03 45 – 68 20 422

PROJEKTLEITUNG:

Dipl.-Ing. Achim Kretschmer

BEARBEITUNG:

Dipl.-Geogr. Achim Zetek

Dipl.-Biol. Christian Kempe (biologischer Fachteil)

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Anlass und Aufgabenstellung | 6 |
| 2 | Rechtsgrundlagen | 6 |
| 3 | Vorhabenbeschreibung..... | 7 |
| 4 | Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper | 10 |
| 4.1 | Oberflächenwasserkörper | 10 |
| 4.2 | Grundwasserkörper | 11 |
| 5 | Beschreibung und Bewertung des (Ist-) Zustandes der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper..... | 14 |
| 5.1 | Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Anhang V | 14 |
| 5.1.1 | Oberflächenwasserkörper | 14 |
| 5.1.2 | Grundwasserkörper | 17 |
| 5.2 | Datenbasis | 19 |
| 5.3 | Zustandsbewertung Oberflächenwasserkörper | 20 |
| 5.3.1 | Ökologischer Zustand | 20 |
| 5.3.2 | Chemischer Zustand..... | 32 |
| 5.3.3 | Gesamtzustand..... | 35 |
| 5.4 | Zustandsbewertung Grundwasserkörper..... | 36 |
| 5.4.1 | Mengenmäßiger Zustand | 36 |
| 5.4.2 | Chemischer Zustand..... | 37 |
| 5.4.3 | Gesamtzustand..... | 38 |
| 6 | Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper..... | 39 |
| 6.1 | Oberflächenwasserkörper | 39 |
| 6.2 | Grundwasserkörper | 40 |
| 7 | Beschreibung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens.... | 42 |
| 7.1 | Methodisches Vorgehen | 42 |
| 7.2 | Wirkungsprognose auf Basis des Vergleichs derzeitiger vs. zukünftiger Auswirkungen auf die betroffenen WK | 44 |
| 7.3 | Wirkungsprognose verbleibender, vorhabenspezifischer Effekte | 47 |
| 7.3.1 | Potenzielle baubedingte Wirkungen | 47 |
| 7.3.2 | Potenzielle anlagenbedingte Wirkungen..... | 47 |
| 7.3.3 | Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen | 50 |
| 7.4 | Auswirkungen auf geplante Maßnahmen zur Verbesserung der Zustandsklasse..... | 51 |

| | | |
|-------|-------------------------------|----|
| 7.4.1 | Oberflächenwasserkörper | 51 |
| 7.4.2 | Grundwasserkörper | 51 |
| 8 | Zusammenfassung | 52 |
| 9 | Quellen..... | 55 |
| 10 | Anlagen..... | 60 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tab. 1: Entwässerungsart der Entwässerungsabschnitte..... | 10 |
| Tab. 2: Vom Bauvorhaben betroffene Oberflächenwasserkörper (Daten: LfULG, 2017a) | 10 |
| Tab. 3: Repräsentative Messstelle des LfULG an dem von der Einleitung betroffenen berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper | 11 |
| Tab. 4: Angaben zum vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasserkörper (LfULG, 2015a; LfULG, 2017a; Ad-hoc-AG Hydrogeologie, 2016) | 12 |
| Tab. 5: Bewertung des GW-Schutzpotential nach hydrogeologischer Übersichtskarte 1:200.000..... | 13 |
| Tab. 6: Grundwasserflurabstand im Trassenbereich (LfULG, 2017a) | 13 |
| Tab. 7: Repräsentative Messstellen des LfULG im berichtspflichtigen Grundwasserkörper | 14 |
| Tab. 8: Biologische Qualitätskomponenten | 15 |
| Tab. 9: Hydromorphologische Qualitätskomponenten | 15 |
| Tab. 10: Chemische Qualitätskomponenten..... | 15 |
| Tab. 11: Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten | 16 |
| Tab. 12: Bewertungskriterien des mengenmäßigen Zustandes von GWK nach §4 GrwV (Darstellung und Gliederung in (Teil-)Komponenten nach SMWA (4.4.2017)) | 17 |
| Tab. 13: Bewertungskriterien des chemischen Zustandes von GWK nach §7 GrwV (Darstellung und Gliederung in (Teil-)Komponenten nach SMWA (4.4.2017)) .. | 18 |
| Tab. 14: Makrophyten-, Phytobenthos- und Diatomeen-Typ gemäß Ökoregion "Norddeutsches Tiefland" und Fließgewässertyp "19 - Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern" | 21 |
| Tab. 15: Nachweise der Diatomeen an der Messstelle OBF47603..... | 23 |
| Tab. 16: Ergebnisse der Bewertungsmodule für Diatomeen | 23 |
| Tab. 17: Bewertung der Qualitätskomponentengruppe Gewässerflora | 24 |
| Tab. 18: Nachweise Makrozoobenthos des an der Messstelle OBF47603..... | 26 |
| Tab. 19: Zusammensetzung des Index zur Ermittlung der | 26 |
| Tab. 20: fibs-Bewertung für den Graben aus Tiefensee (bis 2013) | 27 |
| Tab. 21: Gesamtfischbestand zur Berücksichtigung der fischereigesetzlichen Rechtsnormen (zur Verfügung gestellt durch die Fischereibehörde DB Leipzig) | 29 |
| Tab. 22: Umweltqualitätsnormen der im Straßenabfluss vorkommenden flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anl. 6 OGewV | 30 |
| Tab. 23: Messwerte des LfULG der repräsentativen Messstelle (MKZ: OBF47603) für die Parameter der allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponente; Grenzwerte nach Anl.7 OGewV (Gewässertyp 19) | 31 |

| | |
|---|----|
| Tab. 24: Messwerte (Mittelwert)des LfULG der repräsentativen Messstelle (MKZ: OBF47603) für die Parameter des chemischen Zustandes; UQN nach Anl.8 OGewV | 32 |
| Tab. 25: Messwerte (Maximum)des LfULG der repräsentativen Messstelle (MKZ: OBF47603) für die Parameter des chemischen Zustandes; UQN nach Anl.8 OGewV | 33 |
| Tab. 26: Einstufung der betroffenen Oberflächenwasserkörper im Planungsraum nach aktuellem Bewirtschaftungsplan (LfULG, 2015a) (Bewirtschaftungszeitraum 2010-15) | 36 |
| Tab. 27: Einstufung der betroffenen Grundwasserkörper im Planungsraum nach aktuellem Bewirtschaftungsplan (LfULG, 2015a) (Bewirtschaftungszeitraum 2010-15) | 38 |
| Tab. 28: Angaben zu Bewirtschaftungszielen des OWK „Graben aus Tiefensee“ (FGG Elbe, 2015b) | 39 |
| Tab. 29: Geplante Maßnahmen am OWK "Graben aus Tiefensee" (FGG Elbe, 2015a) | 40 |
| Tab. 30: Angaben zu Bewirtschaftungszielen des GWK „Vereinigte Mulde 2“ (FGG Elbe, 2015b) | 40 |
| Tab. 31: Geplante Maßnahmen am GWK „Vereinigte Mulde 2“ (FGG Elbe, 2015a) .. | 41 |
| Tab. 32: Vergleich des geplanten und vorhandenen Entwässerungskonzeptes | 45 |
| Tab. 33: Ergebnis der Verkehrsplanerischen Untersuchung für den Prognosehorizont 2030 | 46 |
| Tab. 34: Flächenentsiegelung im Zuge des Vorhabens (Maßnahmenkomplex A1) | 48 |
| Tab. 35: Neuversiegelung im Zuge des Vorhabens | 49 |
| Tab. 36: Prognose des mengenmäßigen Zustandes des GWK „Vereinigte Mulde 2“ unter Berücksichtigung der vorhabensbedingten Wirkungen..... | 49 |
| Tab. 37 vom Bauvorhaben betroffene (festgelegte) Wasserkörper und repräsentative Messstellen | 52 |
| Tab. 38: Chemischer und ökologischer/mengenmäßiger Zustand der Wasserkörper .. | 53 |
| Tab. 39: Bewertung der Auswirkungen des Bauvorhabens..... | 54 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------|--|
| BGR | Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe |
| BPZ | Zeitraum der Bewirtschaftungsplanung |
| BSB | Biochemischer Sauerstoffbedarf |
| BWP | Bewirtschaftungsplan |
| DTV | durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke |
| EUGH | Europäischer Gerichtshof |
| GrwV | Grundwasserverordnung |
| GWK | Grundwasserkörper |
| JD-UQN | Umweltqualitätsnorm der Jahresdurchschnittskonzentrationen |
| LAWA | Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser |
| LAWA-GFS | LAWA-Geringfügigkeitsschwellenwerte |
| LBP | Landschaftspflegerischer Begleitplan |
| LfULG | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie |
| MZB | Makrozoobenthos |
| OGewV | Oberflächengewässerverordnung |
| OWK | Oberflächenwasserkörper |
| PAK | Polycyclisch Aromatische Kohlenwasserstoffe |
| QK | Qualitätskomponente(n) |
| SMWA | Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr |
| TOC | gesamter organischer Kohlenstoff |
| UQN | Umweltqualitätsnorm |
| WHG | Wasserhaushaltsgesetz |
| WK | Wasserkörper |
| WRRL | Wasserrahmenrichtlinie |
| ZHK-UQN | Umweltqualitätsnorm der zulässigen Höchstkonzentrationen |

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV), Niederlassung Leipzig plant im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland die Baumaßnahme Bundesstraße 2, Ortsumgehung Wellaune. Der vorliegende Fachbeitrag hat die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie zum Gegenstand.

In Bezug auf die Zulassungsprüfung von Bauvorhaben sind unter den Zielen der WRRL das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot relevant. Im deutschen Recht wurden diese Ziele im Wasserhaushaltsgesetzes verankert:

Für Oberflächenwasserkörper (OWK) gilt nach §27 WHG:

- (1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass
 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.
- (2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass
 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials u. ihres chemischen Zustands vermieden wird und
 2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Analog gilt für Grundwasserkörper (GWK) nach §47 WHG:

- (1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass
 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
 2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
 3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Das Verbesserungsgebot betreffend, war der in §27, 47 WHG erwähnte gute ökologische und chemische Zustand (OWK), bzw. der gute mengenmäßige und chemische Zustand (GWK) für alle berichtspflichtigen Wasserkörper nach §29 WHG (OWK) und §47 WHG (GWK) bis zum Jahr 2015 zu erreichen. Nach Fristverlängerungen soll dieser gute Zustand nun bis spätestens 2027 erreicht werden.

2 Rechtsgrundlagen

Im vorliegenden Fachbeitrag wird geprüft, ob das Vorhaben mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist. Dafür sind insbesondere folgende Normen, Urteile und Leitlinien von Belang:

- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie - WRRL)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetzes - WHG)

- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV)
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV)
- Richterrecht: EuGH-Urteile vom 1. Juli 2015 (C-461/13) und vom 4. Mai 2016 (C-346/14) sowie höchstrichterlicher Rechtsprechung (z. Zt. nur das Urteil des BVerwG vom 11. August 2016, Az. 7 A 1/15 - Weservertiefung)
- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2017): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser.
- Leitlinien für die Vollzugspraxis in Sachsen: Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA) vom 5.1.2017 sowie Ergänzungserlass des SMWA vom 4.4.2017

Die Wasserrahmenrichtlinie wurde mit der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) 2002 in deutsches Recht umgesetzt. Das WHG wurde am 4.8.2016 das letzte Mal geändert. §23 des WHG gibt der Bundesregierung die Möglichkeit den Vollzug des Gesetzes über die Festsetzung von Verordnungen zu konkretisieren. Zu diesem Zweck wurden am 20.7.2011 die Oberflächengewässerverordnung (zul. geändert 20.6.2016) und am 9.11.2010 die Grundwasserverordnung (zul. geändert 4.5.2017) erlassen.

Das zu prüfende Vorhaben muss demzufolge mit der Oberflächen- und Grundwasserverordnung sowie den Umweltzielen der Wasserrahmenrichtlinie, bzw. des Wasserhaushaltsgesetzes vereinbar sein.

Für die Vorhabenzulassung ist ferner die juristische Auslegungspraxis der oben genannten Normen von Belang. Unter diesen ist insb. das EuGH-Urteil vom 1. Juli 2015 (C-461/13) zur Weservertiefung hervorzuheben. Der EUGH entschied in diesem Verfahren, dass keine Bauvorhaben genehmigt werden dürfen, die zur Verschlechterung des Zustands eines OWK führen. Darüber hinaus konkretisierte der EUGH, dass Verschlechterungen einzelner Qualitätskomponenten innerhalb einer Güteklasse bleiben müssen und die Erreichung des guten Zustandes nicht gefährden dürfen.

3 Vorhabenbeschreibung

Die Bundesstraße 2 (B 2) beginnt im Bundesland Brandenburg an der polnischen Grenze, führt durch Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen und endet in Bayern. Zwischen Wittenberg (Sachsen-Anhalt) und Leipzig verläuft die B 2 durch Wellaune, wo sie südlich der Ortslage den Verkehr der B 107 und der B 183a aufnimmt.

Die geplante, insgesamt 3,005 km lange Ortsumgehung beginnt im Bereich der Zufahrt zu der östlich der B 2 gelegenen Walsiedlung. Danach weicht sie von der bestehenden B 2 in Richtung Osten ab. Sie verläuft in nordöstliche Richtung und nimmt bei Bau-km 1+000.0 die B 183a am Knotenpunkt B 2n/ B 183a auf. Weiter in nordöstlicher Richtung bildet ein Kreisverkehr den neuen Knotenpunkt B 2n/ B 107. Anschließend verläuft die B 2n in nördliche Richtung im Bereich der geplanten Überflutungsflächen des gesteuerten Polders „Löbnitz“ östlich an Wellaune zwischen der Ortslage und dem „Alten Teich“ vorbei. Nach der Ortschaft Wellaune schwenkt die B2n in

nordöstliche Richtung ab und bindet in die vorhandene B 2 nördlich von Wellaune ein.

Hinsichtlich der o. g. Aufgabenstellung ist unter den Merkmalen des Vorhabens insbesondere die vorgesehene Entwässerungslösung maßgebend.

Der prinzipielle Ausgangspunkt des Entwässerungskonzeptes ist, dass die grundsätzliche Entwässerungslösung im Zuge der vorhandenen B 2 unverändert bleibt und vorhandene Vorfluter oder Einleitmöglichkeiten weiterhin genutzt werden.

Als Regellösung erfolgt die Entwässerung über die, sich an die Fahrbahn anschließenden Bankette, Böschungen oder Mulden. Damit ist überwiegend eine oberflächennahe Teilversickerung bereits im Bereich des Regeneintrages vorhanden. Im Bereich von Straßendämmen entsteht in Abhängigkeit von der Böschungslänge bis zum Böschungsfuß eine unterschiedlich große Versickerung, da die Schüttmaterialien der Straßendämme und die Oberbodenabdeckung eine entsprechende Speicherung und Versickerung zulassen.

Nachfolgend werden die Entwässerungsabschnitte erläutert (vgl. U 18.1/2). Die Lage der dargestellten Inhalte kann anhand des Detailplan Entwässerung (Anl. K - 1) nachvollzogen werden.

Entwässerungsabschnitt 1

- Beginn: Bau-km 0+000; Ende: Bau-km 0+341
- Versickerung über Mulde/Böschung

Entwässerungsabschnitt 1.1

- Ableitung des anfallenden Wassers über die Anschlussböschung/-fläche in nördlich der B 2n gelegene Versickerungsmulden
- max. Oberflächenabfluss: 28,6 l/s

Entwässerungsabschnitt 1.2

- Ableitung des anfallenden Wassers über die Anschlussböschung/-fläche mit Versickerung über des Böschungsfuß in einer Versickerungsmulde
- max. Oberflächenabfluss: 20,9 l/s

Entwässerungsabschnitt 1.3

- Ableitung des anfallenden Wassers über die Anschlussböschung/-fläche mit Teilversickerung über Versickerungsmulde und Restversickerung in einem am Anfang des Entwässerungsabschnittes 1.3 gelegenen Versickerungsbereichs
- max. Oberflächenabfluss: 11,8 l/s

Entwässerungsabschnitt 2

- Beginn: Bau-km 0+341; Ende: Bau-km 1+105
- Ableitung des anfallenden Wassers über die Anschlussböschung/-fläche mit Versickerung über Böschungsfuß
- max. Oberflächenabfluss: 162,1 l/s

Entwässerungsabschnitt 3

- Beginn: Bau-km 1+105; Ende: Bau-km 1+300
- Einleitung Wellauner Graben + Teilversickerung über Böschung

Entwässerungsabschnitt 3.1

- Ableitung des anfallenden Wassers über die Anschlussböschung/-fläche mit Versickerung und Restableitung zur Vorflut (Einleitstelle 3.1 in Wellauner Graben)
- max. Oberflächenabfluss: 35,1 l/s

Entwässerungsabschnitt 3.2

- Ableitung des anfallenden Wassers über Entwässerungsmulde und Restableitung zur Vorflut (Einleitstelle 3.2 in Wellauner Graben)
- max. Oberflächenabfluss: 6,5 l/s

Entwässerungsabschnitt 3.3

- Ableitung des anfallenden Wassers über die Anschlussböschung/-fläche mit Versickerung und Restableitung zur Vorflut (Einleitstelle 3.3 in Wellauner Graben)
- max. Oberflächenabfluss: 24,2 l/s

Entwässerungsabschnitt 3.4

- Ableitung des anfallenden Wassers über Anschlussböschung/-fläche, Teilversickerung auf Böschungsfläche und Restableitung zur Vorflut (Einleitung in den Wellauner Graben)
- max. Oberflächenabfluss: 43,6 l/s

Entwässerungsabschnitt 4

- Beginn: Bau-km 1+300; Ende: Bau-km 1+540
- Teilversickerung auf den Böschungsflächen und Restableitung in die Vorflut (Wellauner Graben)
- max. Oberflächenabfluss: 40,0 l/s

Entwässerungsabschnitt 5

- Beginn: Bau-km 1+540; Ende: Bau-km 3+004
- Ableitung des anfallenden Wassers über Anschlussböschung/-fläche, teilweise Rückhaltung auf Böschung und Restableitung zur Vorflut (Einleitstelle 5 in Wellauner Graben)
- Entwässerung hauptsächlich über Vorflut (Wellauner Graben)
- Einleitstelle 5 wird neu angelegt, mit einer naturnahen Geländesenke (Speichervolumen ca. 1.800 m³, Speicherhöhe ca. 0,50 m) zur Rückhaltung und zum Schutz vor Wasserverunreinigungen durch Oberflächenwasser der Verkehrsanlage
- max. Oberflächenabfluss: 240,3 l/s

Tab. 1 gibt eine Übersicht zur Art der Entwässerung in den einzelnen Entwässerungsabschnitten. Diese dient als Grundlage für die Bewertung der Einleitungen in die Grund- und Oberflächenwasserkörper im Kapitel 7.

| Entwässerungs- abschnitt | Maximal- abfluss [l/s] | versiegelte Fläche ¹ [m²] | Art der Entwässerung |
|-----------------------------|---------------------------|---|--|
| 1.1 | 28,60 | 1.864 | Versickerung |
| 1.2 | 20,90 | 1.374 | Versickerung |
| 1.3 | 11,80 | 721 | Versickerung |
| 2 | 162,10 | 8.909 | Versickerung |
| 3.1 | 35,10 | 2.468 | vorwiegend Einleitung OWK ² |
| 3.2 | 6,50 | 447 | vorwiegend Einleitung OWK ² |
| 3.3 | 24,20 | 1.663 | vorwiegend Einleitung OWK ² |
| 3.4 | 43,60 | 2.168 | vorwiegend Einleitung OWK ² |
| 4 | 40,00 | 2.098 | Versickerung |
| 5 | 240,30 | 11.481 | vorwiegend Einleitung OWK ² |

Tab. 1: Entwässerungsart der Entwässerungsabschnitte

4 Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

4.1 Oberflächenwasserkörper

Wie in Kapitel 3 dargelegt, wird der nicht versickernde Anteil des Straßenabwassers über die 4 genannten Einleitstellen in den „Wellauner Graben“ eingeleitet (s. Anl. K - 1/Tab. 1). Dieser als Vorflut dienende Entwässerungsgraben mündet nordwestlich von Wellaune in den nach WRRL berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper „Graben aus Tiefensee“ (Tab. 2/Anl. K - 2), der damit als vom Vorhaben betroffener WK zu identifizieren ist.

| Oberflächenwasser- körpernummer | Hauptgewässer | Einstufung Wasserkörper | Oberirdisches Einzugsgebiet [km²] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| DESN_549564 | Graben aus Tiefensee (Quelle bis Mündung in „Alte Mulde“) | natürlicher Wasser- körper (NWB) | 39,493 |

Tab. 2: Vom Bauvorhaben betroffene Oberflächenwasserkörper (Daten: LFÜLG, 2017a)

Der „Graben aus Tiefensee“ gehört zur Planungseinheit Vereinigte Mulde (MES_VM) im Koordinierungsraum Mulde-Elbe-Schwarze Elster (ID 5400). Diese ist Bestandteil der Flussgebietseinheit Elbe.

Der „Graben aus Tiefensee“ ist ein eutrophiertes Gewässer mit einer ca. 80 cm mächtigen Faulschlammschicht (LFÜLG, 2017a). Er wird dem Gewässertyp 19 – „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ gemäß der Typologie der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) zugeordnet (POTTGIESSER/SOMMERHÄUSER, 2008b). Er gehört damit nach Anl.1 OGewV zu den ökoregionenunabhängigen Typen.

¹ die Daten wurden dem Bericht der technischen Entwässerungsplanung (U 18.1/2) entnommen und beziehen sich auf die Angaben zu versiegelten Fahrbahnlflächen

² Einleitung in Wellauner Graben (Anl. K - 1)

Der als Vorfluter für den „Graben aus Tiefensee“ dienende „Wellauner Graben“ ist ein temporär wasserführender Graben. Zum Zeitpunkt der in Anl. 5 dargestellten Ortsbegehung war der Graben nicht wasserführend. Von dem beiwohnenden technischen Leiter des Zweckverbands Abwassergruppe Dübener Heide (Herr Bauer) wurde die Vermutung geäußert, dass aufgrund der ausgebliebenen Pflege in den letzten Jahren und Jahrzehnten die Verlandung in den Gräben so weit vorangeschritten ist, dass die hydraulische Verbindung zwischen den Gräben weitestgehend unterbrochen ist. Dieser Vermutung folgend, würde das Wasser bis auf wenige Ausnahmefälle (Starkregenereignisse) nicht bis zur repräsentativen Messstelle der WRRL bei Roitzschjora (s. Tab. 3) gelangen, sondern im nachgelagerten Grabenbereich hinter den Einleitstellen versickern. (s. Anl. 5)

repräsentative Messstelle:

Gemäß SMWA (4.4.2017) „[...] ist die jeweilige Auswirkung auf den festgelegten WK an der/den festgelegten und im Bewirtschaftungsplan ausgewiesenen repräsentativen Messstelle(n) zu beurteilen“. Für den OWK „Graben aus Tiefensee“ ist die in Fließrichtung nächstgelegene, im Bewirtschaftungsplan ausgewiesene repräsentative Messstelle zur Beurteilung der biologischen und chemischen Parameter, die Messstelle mit der Kennzahl OBF 47603 (Tab. 3)(Anl. K - 2). Sie ist die einzige Messstelle im OWK und befindet sich nahe der Mündung in das Gewässer „Alte Mulde“.

| Oberflächenwasserkörpernummer | Hauptgewässer | Messstellenname | Messstellenkennzahl (MKZ) |
|-------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------------|
| DESN_549564 | Graben aus Tiefensee | Mündung | OBF47603 |

Tab. 3: Repräsentative Messstelle des LfULG an dem von der Einleitung betroffenen berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper

4.2 Grundwasserkörper

Die geplante Trasse der B2 Ortsumgehung Wellaune verläuft im Bereich des Grundwasserkörpers „Vereinigte Mulde 2“. Dieser ist Bestandteil des Koordinierungsraumes Mulde-Elbe-Schwarze Elster und der Flussgebietseinheit Elbe. Tab. 4 gibt einen Überblick zu den grundlegenden Eigenschaften des GWK.

| vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper | | |
|---|--|--------------------|
| Bezeichnung | | Vereinigte Mulde 2 |
| Grundwasserkörpernummer | | DESN_VM 1-2-2 |
| Fläche [km²] | | 161,266 |
| Hauptvorfluter im Grundwasserkörper | | Vereinigte Mulde |
| Summe der TW-Entnahme [Tm³/a] | | 7.095,90 |
| Entnahmemenge [m³/a] | | >100 |
| dynamische Verbindung zu OWK [j/n] | | ja |
| dynamische Verbindung zu terrestrischem Ökosystem [j/n] | | ja |
| hydrogeologische Raumgliederung der BGR | | |
| hydrogeologischer Großraum | (1) Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet | |
| hydrogeologischer Raum | (13) Niederungen im nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiet | |
| hydrogeologischer Teilraum | (1316) Mulde-Niederung | |
| Flächenanteil Landnutzungsarten [%] | | |
| | Acker | 65,1 |
| | Grünland | 19,9 |
| | Wald/Gehölze | 7,4 |
| | Siedlungs-/Verkehrsfläche | 7,6 |
| | Feuchtfläche | 0 |
| | Wasser | 0 |
| | Restflächen | 0 |

Tab. 4: Angaben zum vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasserkörper (LfULG, 2015a; LfULG, 2017a; Ad-hoc-AG Hydrogeologie, 2016)

Das Untersuchungsgebiet gehört zur hydrogeologischen Raumeinheit der Niederungen im nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiet. Diese Niederungen entstanden aus ehemalige Urstromtäler bzw. Entwässerungsrinnen der Weichsel-Eiszeit, welche in die Ablagerungen der Saale-Kaltzeit eingetieft wurden. Die mit den Schmelzwässern abgelagerten Sande und Kiese bilden heute ergiebige Grundwasserleiter, die jedoch nur bei Auenlehmüberdeckung gut gegen Verunreinigung geschützt sind. Das Liegende unter dem Pleistozän bilden tertiäre Lockergesteine (Sand, Ton, Schluff, Braunkohle).

Der Hauptgrundwasserleiter des Vorhabengebietes besteht aus bis zu 20m mächtigen Ablagerungen einer weichselzeitlichen Niederterrasse. Das neutrale bis schwach saure Grundwasser des Schotterkörpers korrespondiert mit dem Wasser der Mulde (Ad-hoc-AG Hydrogeologie, 2016). Das Schutzpotential des Grundwassers wird maßgeblich von der Durchlässigkeit der Deckschicht sowie der Verweilzeit in der Filterpassage in Abhängigkeit vom Flurabstand bestimmt. Im Modell der HÜK 200 (BGR, 2017; LfULG, 2007) wird das Schutzpotential des Grundwassers im Bereich des Vorhabens nord-östl. vom Bau-km 1+500.000 als „mittel“ und süd-westl. vom Bau-km 1+500.000 als „ungünstig“ bewertet (s. Tab. 5).

| Parameter HÜK 200 | nord-östl. Bau-km 1+500.000 | süd-westl. Bau-km 1+500.000 |
|---|--|---|
| Durchlässigkeit des oberen regional bedeutsamen und wasserwirtschaftlich nutzbaren Grundwasserleiters | $> 10^{-4} - 10^{-3} \text{ m/s}$ „mittel“ ³ | $> 10^{-5} - 10^{-4} \text{ m/s}$ „mäßig“ ³ |
| Deckschichten | holozäne Deckschichten (Auenlehm) | keine |
| Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung | mittel | ungünstig |

Tab. 5: Bewertung des GW-Schutzpotential nach hydrogeologischer Übersichtskarte 1:200.000

Der in Tab. 6 sowie Anl. K - 5 dargestellte Grundwasserflurabstand schwankt entlang des Trassenverlaufs zwischen 2-10m. Die Grundwasserstromlinie lässt sich aus dem rechten Winkel zu den Hydroisohypsen (Anl. K - 4) ableiten. Sie ist in etwa gleichlaufend mit der Trasse der B 2 in nordnordöstlicher Richtung.

| Bau-km | Entwässerungsabschnitt | Grundwasser- Flurabstand |
|---------------|------------------------|-----------------------------|
| 0+000 - 0+600 | 1 und 2 | 2-4 m |
| 0+600 - 1+300 | 2 und 3 | 4-10 m |
| 1+300 - 3+004 | 4 und 5 | 2-4 m |

Tab. 6: Grundwasserflurabstand im Trassenbereich (LFULG, 2017a)

repräsentative Messstellen:

Gemäß SMWA (4.4.2017) „[...] ist die jeweilige Auswirkung auf den festgelegten WK an der/den festgelegten und im Bewirtschaftungsplan ausgewiesenen repräsentativen Messstelle(n) zu beurteilen“. Für GWK „[...] sind alle festgelegten und im Bewirtschaftungsplan ausgewiesenen repräsentativen Messstellen heranzuziehen [...], da zur Beurteilung des GWK-Zustands flächenhafte Aussagen getroffen werden müssen. Alle festgelegten Messstellen sind im Hinblick auf die Zustandsbewertung gleichwertig.“

Im GWK „Vereinigte Mulde 2“ gibt es 3 repräsentative Messstellen zur Bewertung des chemischen Zustandes und 60 repräsentative Messstellen zur Bewertung des mengenmäßigen Zustandes (LFULG, 2017a).

Für eine projektspezifische Einschätzung des GWK-Zustands ist eine Auswertung aller 63 Messstellen im Hinblick auf die absehbaren räumlichen Wirkungen des Projektes unverhältnismäßig und fachlich ungeeignet. Die Einschätzung des GWK-Zustands (5.4.1, 5.4.2) erfolgt deshalb in Abstimmung mit dem LASUV (Leipzig) auf Grundlage der in Tab. 7 und Anl. K - 3 dargestellten Messstellen. Grundlage der mengenmäßigen Beurteilung sind die Daten der dem Vorhaben nächstgelegenen Messstelle Wellaune (MKZG: 44416485) (290m Entfernung). Für die Einstufung des chemischen Zustandes wird die mit ca. 1,3 km Abstand nächstgelegene Messstelle Schnaditz, B 1/2016 (MKZG: 44410009) sowie die beiden anderen, weiter entfernten Messstellen mit vorhandenen chemischen Kenndaten herangezogen.

³ qualitative Bewertung entsprechend Hydrogeologischer Kartieranleitung (AD-HOC-AG HYDROGEOLOGIE, 1997)

| Parameter | Messstellenname | Messstellenkenn- zahl (MKZG) | Messstellenart |
|--------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|
| Grundwasser- beschaffenheit | Schnaditz, B 1/2016 | 44410009 | Grundwasser- beobachtungsrohr |
| | Hainichen, 5/92/1 | 45410001_1 | Messstellenbündel |
| | Püchau - Gotha, Straße, 507/93 oben | 4541507f | Grundwasser- beobachtungsrohr |
| Grundwassermenge | Wellaune | 44416485 | Schachtbrunnen |

Tab. 7: Repräsentative Messstellen des LfULG im berichtspflichtigen Grundwasserkörper

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

5.1 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Anhang V

5.1.1 Oberflächenwasserkörper

Für Oberflächenwasserkörper beziehen sich die Umweltziele ebenso wie bei GWK auf den Gewässerzustand. Die WRRL (Art. 2 Nr. 17) und das WHG (§3 Nr. 8) unterscheiden bei OWK zwischen dem ökologischen Zustand und dem chemischen Zustand. Bei Gewässern, die als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, tritt an die Stelle des ökologischen Zustands das ökologische Potential. Der ökologische Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird den Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand zugeordnet. Für künstliche oder erheblich veränderte Wasserkörper existieren hingegen nur die vier Zustandsklassen: höchstes, gutes, mäßiges und unbefriedigendes/schlechtes Potenzial.

ökologischer Zustand

Die Bewertung des ökologischen Zustandes erfolgt differenziert nach den folgenden einzelnen Qualitätskomponenten(-gruppen), welche einen unterschiedlich starken Einfluss auf die Gesamtbewertung haben (OGewV §5).

1. Biologische Qualitätskomponenten (vgl. Tab. 8)
2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten (vgl. Tab. 9)
3. Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten
 - 3.1 Chemische Qualitätskomponenten (vgl. Tab. 10)
 - 3.2 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (vgl. Tab. 11)

Maßgeblich für die Bewertung des ökologischen Zustandes sind Qualitätskomponenten der biologischen Qualitätskomponentengruppe (1.), während die beiden anderen Gruppen (2./3.) lediglich unterstützende Wirkung für die Bewertung der biologischen Komponenten besitzen.

Zur Bewertung der Qualitätskomponenten(-gruppen) sind für Fließgewässer nach Anl. 3 OGewV folgende Komponenten und Parameter von Relevanz:

| 1. Biologische Qualitätskomponenten | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|---|
| Qualitätskomponentengruppe | Qualitätskomponente | Parameter |
| Gewässerflora | Phytoplankton | Artenzusammensetzung, Biomasse |
| | Makrophyten/Phytobenthos | Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit |
| Gewässerfauna | benthische wirbellose Fauna | Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit |
| | Fischfauna | Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur |

Tab. 8: Biologische Qualitätskomponenten

Die Einordnung in die 5 Bewertungsklassen der biologischen Qualitätskomponenten orientiert sich an den in Anl. K - 1 der OGewV benannten Verfahren und zugehörigen Grenzwerten der ökologischen Qualitätsquotienten.

| 2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten | | |
|---|---------------------|----------------------------------|
| Qualitätskomponentengruppe | Qualitätskomponente | Parameter |
| n.n. | Wasserhaushalt | Abfluss und Abflussdynamik |
| | | Verbindung zu Grundwasserkörpern |
| | Durchgängigkeit | |
| | Morphologie | Tiefen- und Breitenvariation |
| | | Struktur und Substrat des Bodens |
| | | Struktur der Uferzone |

Tab. 9: Hydromorphologische Qualitätskomponenten

| 3.1 Chemische Qualitätskomponenten | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------|
| Qualitätskomponentengruppe | Qualitätskomponente | Parameter |
| Flussgebietsspezifische Schadstoffe | spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe in Wasser, Sediment oder Schwebstoffen | Schadstoffe nach Anlage 6 |

Tab. 10: Chemische Qualitätskomponenten

Zu den chemischen Qualitätskomponenten zählen 67 in der Anl. 6 der OGewV aufgeführte, sog. flussgebietsspezifische Schadstoffe. Die Bewertung richtet sich nach den ebenfalls in der Anl. 6 genannten Umweltqualitätsnormen (UQN). Werden die UQN eingehalten sind die chem. Qualitätskomponenten mit gut zu bewerten. Werden die UQN nicht eingehalten, können die biol. Qualitätskomponenten höchstens „mäßig“ sein (unterstützende Bewertungsfunktion). Für eine sehr gute Bewertung der biol. Qualitätskomponenten müssen die Konzentrationen der flussgebietsspezifischen Schadstoffe unterhalb der Nachweisgrenze liegen (OGewV Anl. 4).

| 3.2 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten | | |
|--|------------------------|--------------------------|
| Qualitätskomponentengruppe | Qualitätskomponente | mögliche Parameter |
| n.n. | Temperaturverhältnisse | Wassertemperatur |
| | | |
| | Sauerstoffhaushalt | Sauerstoffgehalt |
| | | Sauerstoffsättigung |
| | | TOC |
| | | BSB |
| | | Eisen |
| | Salzgehalt | Chlorid |
| | | Leitfähigkeit bei 25 °C |
| | | Sulfat |
| | Versauerungszustand | pH-Wert |
| | | Säurekapazität Ks |
| | Nährstoffverhältnisse | Gesamtphosphor |
| | | Ortho-Phosphat- Phosphor |
| | | Gesamtstickstoff |
| | | Nitrat-Stickstoff |
| | | Ammonium-Stickstoff |
| | | Ammoniak-Stickstoff |
| | | Nitrit-Stickstoff |

Tab. 11: Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Bewertung der allgemeinen physikalisch-chemische Qualitätskomponenten richtet sich nach den in Anl. 7 OGEwV genannten Schwellenwerten zur Definition des sehr guten und guten Gewässerzustandes. Werden die Schwellenwerte beider Zustandskategorien übertreten, können die biol. Qualitätskomponenten höchstens „mäßig“ sein (unterstützende Bewertungsfunktion). Die Anwendung der Schwellenwerte erfolgt gewässertypenspezifisch in Abhängigkeit von der Einordnung des OWK entsprechend der Fließgewässertypisierung der LAWA. Für die Bewertung der Temperaturverhältnisse erfolgt die Zuordnung außer zum LAWA-Typ zusätzlich zu Fischgemeinschaften (Anl. 7 OGEwV).

chemischer Zustand

Für die Bewertung des chemischen Zustandes sind die in der OGEwV Anl. 8 genannten Umweltqualitätsnormen maßgeblich. In Anl. 8 Tab. 2 sind für 46 prioritäre und sonstige Stoffe Jahresdurchschnitts- und zulässige Höchstkonzentrationen aufgeführt unter denen ein guter chemischer Zustand erreicht wird. Die Mengen beziehen sich teils auf die Konzentrationen in Biota oder die bioverfügbare Konzentration. Werden die Umweltqualitätsnormen überschritten, wird der chemische Zustand des OWK als nicht gut eingestuft. Eine genauere Differenzierung wie beim ökologischen Zustand ist für den chemischen Zustand nicht möglich.

Gesamtzustand

Die Bewertung des Gesamtzustandes richtet sich nach dem jeweils schlechtesten Wert für den ökologischen und chemischen Zustand (WRRL Art. 2 Nr. 17). Die Bewertung des Gesamtzustandes kann aufgrund der dichotomen Bewertung des chem. Zustandes nur die Ausprägungen gut oder nicht gut annehmen. Eine genauere Differenzierung, wie beim ökologischen Zustand ist nicht möglich.

5.1.2 Grundwasserkörper

Für Grundwasserkörper beziehen sich die Umweltziele ebenso wie bei OWK auf den Gewässerzustand. Die WRRL (Art.2 Nr.19) und das WHG (§3 Nr.8) unterscheiden bei GWK zwischen dem mengenmäßigen Zustand und dem chemischen Zustand. Beide Zustandstypen können entweder mit der Klasse „gut“ oder „schlecht“ beurteilt werden. Im Gegensatz zu OWK wird der Zustand von GWK nicht über differenziert abgestufte Qualitätskomponenten bewertet, sondern die GrwV nennt lediglich in den §§4 und 7 Kriterien unter denen der Zustand mit „gut“ zu bewerten ist.

mengenmäßiger Zustand

Zur mengenmäßigen Beurteilung werden in §4 GrwV die in Tab. 12 enthaltenen Kriterien für einen guten Zustand genannt:

| Komponente | Teilkomponente | Kriterien | Rechtliche Regelung |
|--------------------|--|---|--------------------------|
| Grundwasserspiegel | Wasserbilanz | Die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt | § 4 Abs. 2 Nr. 1 GrwV |
| | Mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehende Oberflächengewässer | Durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes führen zukünftig nicht dazu, dass die Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 und 47 WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden | § 4 Abs. 2 Nr. 2 a) GrwV |
| | Mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehende Oberflächengewässer | Durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes führen zukünftig nicht dazu, dass sich der Zustand dieser Oberflächengewässer signifikant verschlechtert | § 4 Abs. 2 Nr. 2 b) GrwV |
| | Grundwasserabhängige Landökosysteme | Durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes führen zukünftig nicht dazu, dass Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden | § 4 Abs. 2 Nr. 2 c) GrwV |
| | Intrusionen | Durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes führen zukünftig nicht dazu, dass das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird. | § 4 Abs. 2 Nr. 2 d) GrwV |

Tab. 12: Bewertungskriterien des mengenmäßigen Zustandes von GWK nach §4 GrwV (Darstellung und Gliederung in (Teil-)Komponenten nach SMWA (4.4.2017))

chemischer Zustand

In Bezug auf die chemische Beurteilung werden in §7 GrwV die in Tab. 13 enthaltenen Kriterien für einen guten Zustand genannt:

| Komponente | Teilkomponente | Kriterien | Rechtliche Regelung |
|---|--|--|--|
| Konzentration an Schadstoffen | Schadstoffe nach Anlage 2 GrwV | Einhalten der in Anlage 2 GrwV festgelegten Schwellenwerte <u>oder</u> bei Überschreiten eines Schwellenwertes: Einhalten der Bedingungen nach § 7 Abs. 3 GrwV (s.u. im Text) | § 7 Abs. 2 Nr.1 iVm Abs. 3 GrwV Anlage 2 |
| | | Wenn Hintergrundwert >Schwellenwert nach Anlage 2: Einhalten des nach § 5 Abs. 2 GrwV abweichend festgelegten Schwellenwertes (Festlegung im BWP) <u>oder</u> bei Überschreiten eines Schwellenwertes: Einhalten der Bedingungen nach § 7 Abs. 3 GrwV (s.u. im Text) | § 7 Abs. 2 Nr.1 iVm Abs. 3 GrwV Anlage 2 § 5 Abs. 2 GrwV |
| | Andere festgelegte Schadstoffe nach § 5 Abs. 1 Satz 2 GrwV | Einhalten des nach § 5 Abs. 1 Satz 2 GrwV festgelegten Schwellenwertes (Festlegung im BWP) <u>oder</u> bei Überschreiten eines Schwellenwertes: Einhalten der Bedingungen nach § 7 Abs. 3 GrwV (s.u. im Text) | § 7 Abs. 2 Nr.1 iVm Abs. 3 GrwV § 5 Abs.1 Satz 2 GrwV |
| „oder“ (vom Menschen unbeeinflusste GWK) | | | |
| Kriterien nach § 7 Abs. 2 Nr. 2 GrwV | Anthropogene Schadstoffeinträge | Es gibt keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben. | § 7 Abs. 2 Nr.2 a) GrwV |
| | Mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehende Oberflächengewässer | Die Grundwasserbeschaffenheit hat keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge und führt dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehenden Oberflächengewässern | § 7 Abs. 2 Nr.2 b) GrwV |
| | Grundwasserabhängige Landökosysteme | Die Grundwasserbeschaffenheit führt nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme | § 7 Abs. 2 Nr.2 c) GrwV |

Tab. 13: Bewertungskriterien des chemischen Zustandes von GWK nach §7 GrwV (Darstellung und Gliederung in (Teil-)Komponenten nach SMWA (4.4.2017))

Für die Beurteilung des chemischen Zustandes sind die in Anlage 2 aufgeführten Stoffe und Schwellenwerte von zentraler Bedeutung (§7 Abs. 2, Nr. 1 GrwV). Bei der Anwendung der Schwellenwerte sind ggf. geogen bedingte Hintergrundbelastungen zu berücksichtigen, die von den zuständigen Behörden im Bewirtschaftungsplan für die betroffenen GWK bestimmt werden. Hinzukommen nach §7 Abs.2, Nr. 1 GrwV im Einzelfall noch andere, als die in Anl. 2 aufgeführten Stoffe. Diese werden ebenfalls im jeweiligen Bewirtschaftungsplan in Verbindung mit den von der Behörde festgesetzten Schwellenwerten ausgewiesen. Werden die Schwellenwerte an einer der reprä-

sentativen Messstellen überschritten, ist der chemische Zustand mit schlecht zu bewerten. Von dieser Regelung können Fälle ausgenommen werden, für die eine der unter §7 Abs. 3 GrwV genannten Ausnahmeregeln zutrifft:

1. Der Flächenanteil mit einer Überschreitung der Schwellenwerte beträgt weniger als 25% der Fläche des GWK.
2. Bei nachteiligen Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten ist die festgestellte oder zu erwartende Ausdehnung der Überschreitung für jeden relevanten Stoff geringer als 25 km² pro GWK und bei GWK, die kleiner als 250 km² sind, weniger als 10% der Fläche des GWK.
3. Das im Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage (mit einer Wasserentnahme von mehr als 100m³/d) gewonnene Wasser überschreitet einen Schwellenwert der Anl. 2 GrwV, aber nicht den entsprechenden Grenzwert der Trinkwasserverordnung unter Berücksichtigung des angewandten Aufbereitungsverfahrens.
4. Die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers werden nicht signifikant beeinträchtigt.

Neben der Beurteilung auf Basis der Schwellenwerte in Anl. 2 GrwV gibt es die Möglichkeit der Bewertung nach Nr. 2 des §7 Abs. 2 GrwV (s. unterer Teil Tab. 13), wenn es sich um einen vom Menschen unbeeinflussten GWK handelt. In diesem Fall genügt es für die Einordnung in den guten chem. Zustand, dass der GWK keine Anzeichen anthropogener Schadstoffeinträge aufweist und die anderen in Tab. 13 genannten Kriterien der Nr. 2 des §7 Abs. 2 GrwV erfüllt (KRAUSE/DE WITT, 2016).

Ergänzend beinhaltet Anl. 7 GrwV eine Liste weiterer gefährlicher Schadstoffe und Schadstoffgruppen sowie Anl. 8 GrwV eine Liste sonstiger Schadstoffe und Schadstoffgruppen. Für diese Stoffe wurden bisher keine grundwasserbezogenen Grenzwerte definiert. Deshalb sind an dieser Stelle die Geringfügigkeitsschwellenwerte nach LAWA (2017) als Bewertungsmaßstab anzuwenden (SMWA, 5.1.2017).

Gesamtzustand

Die Bewertung des Gesamtzustandes des Grundwasserkörpers richtet sich nach dem jeweils schlechtesten Wert für den mengenmäßigen und chemischen Zustand (WRRL Art. 2 Nr. 19). Die Bewertung des Gesamtzustandes kann aufgrund der dichotomen Bewertung beider Zustandskomponenten nur die Ausprägungen gut oder nicht gut annehmen. Eine genauere Differenzierung, wie beim ökologischen Zustand von OWK ist nicht möglich.

5.2 Datenbasis

- aktueller Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG ELBE, 2015b)
- geologisch-hydrologische Beschreibung GWK der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (AD-HOC-AG HYDROGEOLOGIE, 2016)
- Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland 1:200.000 (HÜK 200)
- Erhebungen Makrophyten/Phytobenthos und Makrozoobenthos Beprobungen von 2012. Bereitstellung durch A. Mickel, LfULG, Referat 44 am 24.10.2017

- Fischereibiologische Grundlagendaten der Beprobungen seit 2006. Bereitstellung durch V. George, LfULG, Referat 76 am 25.10.2017
- Bewertung der Qualitätskomponente Fische (aktualisierte Bewertung 2016 / Datengrundlage bis 2015). Bereitstellung durch V. George, LfULG, Referat 76 am 25.10.2017
- digitale Daten des sächs. Landesamt f. Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG):
 - Einzugsgebiete der Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper
 - digitale Stammdaten Wasserkörper bzw. deren Geometrien nach WRRL
 - Grundwasserbeschaffenheit
 - Grundwasserstände
 - Gewässergüte OWK
 - Grundwasserflurabstand
 - Fischregionen nach HUET

5.3 Zustandsbewertung Oberflächenwasserkörper

5.3.1 Ökologischer Zustand

Die Bewertung des ökologischen Zustands erfolgt anhand der unter 4.1 dargestellten Qualitätskomponenten (QK) der biologischen Qualitätskomponentengruppe sowie den unterstützenden Qualitätskomponenten(-gruppen). Die im folgenden Kapitel verwendeten Daten (LfULG, 2017a) wurden, bis auf jene der fischfaunistischen Parameter, an der repräsentativen Messstelle des OWK (Tab. 3) erhoben. Die Daten zur Fischfauna wurden vom LfULG gesondert entlang sog. Befischungstrecken erhoben.

5.3.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

5.3.1.1.1 Gewässerflora

5.3.1.1.1.1 Phytoplankton

Der Gewässertyp 19 ist nicht Plankton dominiert, daher entfällt die Beschreibung der Phytoplankton-Gemeinschaft (POTTGIESSER/SOMMERHÄUSER, 2008).

5.3.1.1.1.2 Makrophyten und Phytobenthos

Die Einschätzung der QK Makrophyten und Phytobenthos folgt dem Bewertungsverfahren PHYLIB (SCHAUMBURG ET AL., 2012). In diesem Verfahren werden zunächst die drei Module: Makrophyten, Diatomeen und Phytobenthos ohne Diatomeen getrennt beurteilt. Das Verfahren basiert auf einem Abgleich mit den Referenzgesellschaften des jeweiligen Makrophyten-, Phytobenthos- und Diatomeen-Typs (vgl. Tab. 14) anhand der Artzusammensetzung und -häufigkeit. Die Zuordnung des OWK zu den jeweiligen Typen erfolgt über seine Zuordnung zum LAWA-Fließgewässertyp und zur Ökoregion (s. 4.1). Die Bewertung orientiert sich an Referenzindizes zwischen 0 und 1 für jede Teilkomponente, wobei 0 einen „sehr schlechten“ und 1 einen „sehr guten“ Zustand beschreibt.

| Parameter/Modul | Typ | Zuordnung |
|-----------------|-------|--|
| Makrophyten | TNk | kleine potamale Fließgewässer des Norddeutschen Tieflandes |
| Phytobenthos | PB 10 | basenreiche Ausprägung der Typen 11 und 12 des Norddeutschen Tieflandes sowie die karbonatisch geprägten Typen 14, 15, 15_g, 18 und 19 |
| Diatomeen | D12.1 | Karbonatische oder basenreich organisch geprägte Bäche des Norddeutschen Tieflands ohne Lößgewässer |

Tab. 14: Makrophyten-, Phytobenthos- und Diatomeen-Typ gemäß Ökoregion "Norddeutsches Tiefland" und Fließgewässertyp "19 - Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern"

Modul Makrophyten

Auf Grund der geringen Anzahl nachweisbarer (bewertbarer) Makrophyten-Arten (s. Tab. 16, Probenahme vom 23.07.2012) war eine Bewertung dieser Teilkomponente nicht möglich. Eine Makrophytenverödung wurde nicht festgestellt, d. h. die geringe Artenzahl ist nicht auf anthropogene Einflüsse zurückzuführen.

| Makrophyten | | |
|--------------------|---------------|------------------------|
| Artbezeichnung | System | relative Abundanz Wert |
| Glyceria maxima | Spermatophyta | 5 |
| Iris pseudacorus | Spermatophyta | 1 |
| Sparganium erectum | Spermatophyta | 3 |

Tab. 15: Nachweise der Makrophyten an der Messstelle OBF47603

ergänzende Angaben:

Quelle: Datenbereitstellung durch das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) nach Anfrage

Relative Abundanz: Anteil einer Art an der Gesamtabundanz des Messtages; 5=massenhaft, 3=verbreitet, 1=sehr selten

Datum der Probenahme: 23.07.2012

Makrophyten: Datenerhebung durch das BfUL (Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft)

Modul Phytobenthos ohne Diatomeen

Eine Bewertung des Phytobenthos (ohne Diatomeen) ist nicht möglich. In der Probe (Probenahme 23.07.2012) konnten keine bewertbaren Arten nachgewiesen werden.

Modul Diatomeen

Die Ermittlung des Diatomeenindex erfolgt gemäß PHYLIB auf Grundlage der vier Bewertungsmodule „Trophie- und Saprobienindex“ (in Abhängigkeit von der Referenzgesellschaft), „Artenzusammensetzung und Abundanz“ (definiert durch die Häufigkeit der Referenzarten), „Versauerungszeiger“ (nur relevant in versauerungssensiblen Gewässertypen) und „Halobienindex“ (zum Nachweis von Versalzungserscheinungen). Datengrundlage bilden die ermittelten Diatomeenarten und -häufigkeiten der Probenahme vom 23.07.2017 (Artenliste in Tab. 15).

Artenliste

| Diatomeen | | |
|--|----------|-------------------|
| Artbezeichnung | System | absolute Abundanz |
| <i>Achnantheidium minutissimum var. minutissimum</i> | Pennales | 105 |
| <i>Amphipleura pellucida</i> | Pennales | 1 |
| <i>Amphora pediculus</i> | Pennales | 2 |
| <i>Cocconeis placentula</i> | Pennales | 4 |
| <i>Cocconeis placentula var. euglypta</i> | Pennales | 1 |
| <i>Cocconeis placentula var. lineata</i> | Pennales | 2 |
| <i>Diadesmis contenta</i> | Pennales | 1 |
| <i>Diadesmis perpusilla</i> | Pennales | 1 |
| <i>Encyonema</i> | Pennales | 1 |
| <i>Encyonema minutum</i> | Pennales | 23 |
| <i>Encyonema silesiacum var. silesiacum</i> | Pennales | 2 |
| <i>Eolimna minima</i> | Pennales | 2 |
| <i>Epithemia sorex</i> | Pennales | 1 |
| <i>Eunotia</i> | Pennales | 2 |
| <i>Eunotia bilunaris var. bilunaris</i> | Pennales | 8 |
| <i>Eunotia botuliformis</i> | Pennales | 2 |
| <i>Eunotia implicata</i> | Pennales | 12 |
| <i>Fragilaria bicapitata</i> | Pennales | 2 |
| <i>Fragilaria capucina</i> | Pennales | 2 |
| <i>Fragilaria capucina var. capucina</i> | Pennales | 12 |
| <i>Fragilaria construens f. construens</i> | Pennales | 6 |
| <i>Fragilaria construens f. venter</i> | Pennales | 64 |
| <i>Fragilaria famelica var. famelica</i> | Pennales | 19 |
| <i>Fragilaria gracilis</i> | Pennales | 8 |
| <i>Fragilaria pararumpens</i> | Pennales | 1 |
| <i>Fragilaria parasitica var. subconstricta</i> | Pennales | 1 |
| <i>Fragilaria pinnata var. pinnata</i> | Pennales | 1 |
| <i>Fragilaria pulchella</i> | Pennales | 1 |
| <i>Fragilaria ulna</i> | Pennales | 3 |
| <i>Frustulia vulgaris</i> | Pennales | 1 |
| <i>Gomphonema</i> | Pennales | 9 |
| <i>Gomphonema clavatum</i> | Pennales | 1 |
| <i>Gomphonema exilissimum</i> | Pennales | 21 |
| <i>Gomphonema innocens</i> | Pennales | 10 |
| <i>Gomphonema micropus</i> | Pennales | 4 |
| <i>Gomphonema olivaceum var. olivaceum</i> | Pennales | 1 |
| <i>Gomphonema parvulum</i> | Pennales | 13 |
| <i>Gomphonema productum</i> | Pennales | 3 |
| <i>Gomphonema sarcophagus</i> | Pennales | 4 |
| <i>Gomphonema subclavatum</i> | Pennales | 1 |
| <i>Gyrosigma acuminatum var. acuminatum</i> | Pennales | 1 |

| Diatomeen | | |
|---|---------------|--------------------------|
| Artbezeichnung | System | absolute Abundanz |
| <i>Hannaea arcus</i> | Pennales | 3 |
| <i>Luticola mutica</i> var. <i>mutica</i> | Pennales | 2 |
| <i>Melosira varians</i> | Centrales | 1 |
| <i>Meridion circulare</i> var. <i>constrictum</i> | Pennales | 7 |
| <i>Navicula</i> | Pennales | 5 |
| <i>Navicula cryptocephala</i> var. <i>cryptocephala</i> | Pennales | 23 |
| <i>Navicula rhynchocephala</i> | Pennales | 9 |
| <i>Navicula slesvicensis</i> | Pennales | 3 |
| <i>Navicula vilaplanii</i> | Pennales | 2 |
| <i>Nitzschia</i> | Pennales | 3 |
| <i>Nitzschia nana</i> | Pennales | 1 |
| <i>Nitzschia palea</i> | Pennales | 13 |
| <i>Nitzschia pseudofonticola</i> | Pennales | 1 |
| <i>Nitzschia pusilla</i> | Pennales | 1 |
| <i>Nitzschia recta</i> var. <i>recta</i> | Pennales | 3 |
| <i>Nitzschia vermicularis</i> | Pennales | 12 |
| <i>Pinnularia</i> | Pennales | 2 |
| <i>Pinnularia obscura</i> | Pennales | 3 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> var. <i>frequentissimum</i> | Pennales | 2 |
| <i>Planothidium granum</i> | Pennales | 1 |
| <i>Planothidium lanceolatum</i> | Pennales | 1 |
| <i>Reimeria sinuata</i> var. <i>sinuata</i> | Pennales | 2 |
| <i>Sellaphora seminulum</i> | Pennales | 3 |
| <i>Stauroneis</i> | Pennales | 1 |
| <i>Surirella angusta</i> | Pennales | 1 |
| <i>Tabellaria flocculosa</i> var. <i>flocculosa</i> | Pennales | 2 |

Tab. 15: Nachweise der Diatomeen an der Messstelle OBF47603

Die Ergebnisse der Bewertungsmodule werden in Tab. 16 zusammengefasst. Gemäß PHYLIB ist für die vorliegende Referenzgesellschaft des Diatomeentyps D12.1 der Trophieindex zur Ermittlung der trophischen Situation heranzuziehen. Da es sich beim Graben aus Tiefensee nicht um ein versauerungssensibles Gewässer handelt, entfällt die Bestimmung des Versauerungsindex (vgl. HERING, 2017).

| | |
|-----------------------|-------------|
| Trophieindex | 1,91 |
| Referenzartensumme | 70 |
| Halobienindex | -11,2 |
| Diatomeenindex | 0,63 |

Tab. 16: Ergebnisse der Bewertungsmodule für Diatomeen

Nach Auswertung der Bewertungsmodule ergibt sich ein Diatomeenindex von 0,63. Der negative Halobienindex kennzeichnet den „Graben aus Tiefensee“ als salzarmes und/oder saures Gewässer. Eine Anpassung auf Grundlage des Halobienindex ist nicht erforderlich. Die Plausibilität des Ergebnisses ist laut LfULG (2017a) als gering einzu-

schätzen, da viele Arten nicht sicher bestimmt werden konnten und die Einordnung der Trophie nicht plausibel ist (UBA/LAWA 2017). Überdies erfolgte die Probennahme nicht gemäß der standardisierten Vorgabe (vgl. SCHAUMBURG et al. 2012).

ergänzende Angaben:

Absolute Abundanz: Individuenzahl einer Art je Volumen

Quelle: Datenbereitstellung durch das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) nach Anfrage

Datum der Probenahme: 23.07.2012

Diatomeen: Datenerhebung durch Dritte im Auftrag der BfUL, nach umfangreicher Qualitätskontrolle in BioDB (biologische Datenbank) übernommen

Gesamtbewertung

Die Gesamtbewertung des ökologischen Zustandes erfolgt durch Bildung des Gesamtindex aus den Teilindizes für Makrophyten, Phytobenthos (ohne Diatomeen) und Diatomeen. Da im vorliegenden Fall ein gesicherter Referenzindex nur für Diatomeen gebildet werden kann, entspricht dieser gemäß PHYLIB dem Gesamtindex (Tab. 17).

| | Plausibilität | Index |
|------------------------|---------------|------------------|
| Makrophyten | Nein | nicht bestimmbar |
| Phytobenthos | Nein | nicht bestimmbar |
| Diatomeen | Nein | 0,63 |
| Gesamtbewertung | | 0,63 |

Tab. 17: Bewertung der Qualitätskomponentengruppe Gewässerflora

Gemäß Anl. 5 OGewV liegt der Grenzwert zur Unterscheidung zw. einem „sehr guten“ und „guten“ Zustand der gesamten Gewässerflora bei einem Index von 0,62. Da die Bewertung der Teilkomponenten Makrophyten und Phytobenthos im vorliegenden Fall nicht möglich ist, wird der Zustand der Gewässerflora unter Berücksichtigung weiterer Faktoren (stark eutrophiert mit 80 cm Faulschlamm) durch eine gutachterliche Schätzung angepasst, sodass sich letztlich die Gesamtbewertung mit „mäßig“ ergibt (vgl. UBA/LAWA 2017).

5.3.1.1.2 Gewässerfauna

5.3.1.1.2.1 Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)

Eine Bewertung der QK Makrozoobenthos erfolgt anhand des Bewertungssystems PERLODES (MEIER et al. 2006). Die Gesamtbewertung ergibt sich auf Grundlage der drei Module „Saprobie“, „Allgemeine Degradation“ und „Versauerung“, wobei letzteres im vorliegenden Fall lediglich zu Informationszwecken aufgeführt wird, bei der Bewertung aber keine Berücksichtigung findet. Als Referenzgemeinschaft dient der qualitätskomponentenspezifische Makrozoobenthos-Typ 19. Datengrundlage sind die ermittelten Arten und Häufigkeiten der Probennahme vom 04.04.2012 (vgl. Artenliste in Tab. 18).

Artenliste

| Makrozoobenthos | | | | |
|--|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| Artbezeichnung | System | absolute Abundanz | relative Abundanz | relative Abundanz Bezeichnung |
| <i>Anisus vortex</i> | Mollusca | 1 | 1 | Einzelfund |
| <i>Asellus aquaticus</i> | Isopoda | 200 | 5 | mittel - viel |
| <i>Calopteryx splendens</i> | Odonata | 3 | 2 | wenig |
| <i>Calopteryx virgo</i> | Odonata | 3 | 2 | wenig |
| <i>Chironomini</i> | Diptera - Chironomidae | 3 | 2 | wenig |
| <i>Eloeophila</i> | Diptera - Limoniidae | 1 | 1 | Einzelfund |
| <i>Erpobdella</i> | Hirudinea | 4 | 2 | wenig |
| <i>Glyptotaelius pellucidus</i> | Trichoptera | 5 | 2 | wenig |
| <i>Gyrinus substriatus</i> | Coleoptera | 1 | 1 | Einzelfund |
| <i>Halesus radiatus</i> | Trichoptera | 7 | 2 | wenig |
| <i>Hydrachnidia</i> | Acari | 65 | 4 | mittel |
| <i>Hydropsyche</i> | Trichoptera | 3 | 2 | wenig |
| <i>Leptophlebia vespertina</i> | Ephemeroptera | 650 | 6 | viel |
| <i>Limnephilini</i> | Trichoptera | 12 | 3 | wenig - mittel |
| <i>Limnephilus flavicornis</i> | Trichoptera | 5 | 2 | wenig |
| <i>Limnephilus lunatus</i> | Trichoptera | 35 | 4 | mittel |
| <i>Limoniidae</i> | Diptera - Limoniidae | 1 | 1 | Einzelfund |
| <i>Nemoura</i> | Plecoptera | 6 | 2 | wenig |
| <i>Pisidium subtruncatum</i> | Mollusca | 2 | 1 | Einzelfund |
| <i>Placobdella costata</i> | Hirudinea | 1 | 1 | Einzelfund |
| <i>Polycentropus</i> | Trichoptera | 5 | 2 | wenig |
| <i>Polycentropus irroratus</i> | Trichoptera | 1 | 1 | Einzelfund |
| <i>Prodiamesa olivacea</i> | Diptera - Chironomidae | 5 | 2 | wenig |
| <i>Pyrrhosoma nymphula</i> | Odonata | 1 | 1 | Einzelfund |
| <i>Sialis lutaria</i> | Megaloptera | 9 | 2 | wenig |
| <i>Simulium</i> | Diptera - Simuliidae | 32 | 4 | mittel |
| <i>Simulium (Eusimulium) aureum - Gruppe</i> | Diptera - Simuliidae | 168 | 5 | mittel - viel |
| <i>Tanypodinae</i> | Diptera - Chironomidae | 49 | 4 | mittel |
| <i>Tanytarsini</i> | Diptera - Chironomidae | 8 | 2 | wenig |

| Makrozoobenthos | | | | |
|------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Artbezeichnung | System | absolute Abundanz | relative Abundanz | relative Abundanz Bezeichnung |
| <i>Tubificidae</i> | Oligochaeta (Para- bzw. Polyphyla) | 7 | 2 | wenig |

Tab. 18: Nachweise Makrozoobenthos des an der Messstelle OBF47603

ergänzende Angaben:

Absolute Abundanz: Individuenzahl einer Art je Volumen

Relative Abundanz: Anteil einer Art an der Gesamtabundanz des Messtages; 5=massenhaft, 3=verbreitet, 1=sehr selten

Quelle: Datenbereitstellung durch das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) nach Anfrage

Datum der Probenahme: 04.04.2012

Datenerhebung durch das BfUL (Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft)

Modul Saprobie

Für das Jahr 2012 konnte für den „Graben aus Tiefensee“ ein gesicherter Saprobienindex von 2,11 ermittelt werden. Gemäß OGewV ist die Qualitätsklasse Saprobie danach mit „gut“ zu bewerten.

Modul Allgemeine Degradation

Der Grad der Degradation ist als multimetrischer Index aus Einzelindizes aufgebaut. Die gruppenspezifischen Einzelindizes werden zu einem multimetrischen Index verrechnet (Tab. 19).

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Fauna-Index Typ 19 ⁴ | 0,54 |
| EPT-Taxa (%) ⁵ | 0,86 |
| Trichoptera-Arten | 0,6 |
| Multimetrischer Index | 0,63 |

Tab. 19: Zusammensetzung des Index zur Ermittlung der allgemeinen Degradation für den Graben aus Tiefensee

Im vorliegenden Fall wurde für den Grad der Allgemeinen Degradation ein Index von 0,63 ermittelt. Dies entspricht nach Anl. 5 OGewV der Bewertung „gut“.

Modul Versauerung

Dem Graben aus Tiefensee kann anhand der Makrozoobenthos-Gemeinschaft eine Säurezustandsklasse von 1 („sehr gut“) zugeordnet werden.

Gesamtergebnis

Die abschließende ökologische Zustandsklasse ergibt sich aus den Qualitätsklassen der Einzelmodule. Im vorliegenden Fall ergibt sich gemäß PERLODES ein „guter“ Gesamtzustand, der nach gutachterlicher Plausibilitätsprüfung vom UBA/LAWA für 2017 auf die Stufe 3 „mäßig“ abgesenkt wurde.

⁴ Fauna Index Indikatorwert für Gewässertyp Typ 19

⁵ Anteil von Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Coleoptera, Bivalvia

5.3.1.1.2.2 Fischfauna

Der „Graben aus Tiefensee“ wird aus fischereibiologischer Sicht der Barbenregion zuzuordnet (LFULG, 2017a). Neben der genannten Leitart ist ein vermehrtes Auftreten von Karpfenartigen wie Hasel, Zährte, Aland, Rapfen, Rotaugen und Rotfedern zu erwarten. Weitere typische Begleitarten sind Flussbarsch, Hecht, Zander und Aal.

| Qualitätsmerkmale und Metrics | | Bewertung |
|---|--|-------------|
| (1) Arten- und Gildeninventar | | 3 |
| | (a) Anzahl typspezifischer Arten (Score) | 1 |
| | (b) Anzahl Begleitarten (Score) | 5 |
| | (c) Anzahl anadromer/potadromer Arten (Score) | 1 |
| | (d) Anzahl referenzferner Arten (Score) | |
| | (e1/d) Anzahl Habitatgilden $\geq 1\%$ (Score) | 5 |
| | (e2) Anzahl referenzferner Habitatgilden (Score) | |
| | (f1/e) Anzahl Reproduktionsgilden $\geq 1\%$ (Score) | 1 |
| | (f2) Anzahl referenzferner Reproduktionsgilden (Score) | |
| | (g1/f) Anzahl Trophiegilden $\geq 1\%$ (Score) | 5 |
| | (g2) Anzahl referenzferner Trophiegilden (Score) | |
| (2) Artenabundanz/Gildenverteilung | | 2,33 |
| | (a) Flussbarsch | 5 Ba |
| | (a) Döbel | 5 Db |
| | (a) Dreistachliger Stichling | 1 Ds |
| | (a) Gründling | 1 Gl |
| | (a) Rotaugen, Plötze | 1 Pl |
| | (a) Schmerle | 1 Sm |
| | (b) Barsch Rotaugenabundanz | 5 |
| | (c) Habitatgilde Rheophile | 3 |
| | (c) Habitatgilde Stagnophile | 1 |
| | (c) Reproduktionsgilde Lithophile | 1 |
| | (c) Reproduktionsgilde Psammophile | 1 |
| | (c) Reproduktionsgilde Phytophile | 5 |
| | (c) Trophiegilde Invertivore | 1 |
| | (c) Trophiegilde Ominivore | 1 |
| | (c) Trophiegilde Piscivore | 3 |
| (3) Altersstruktur (0+ AnteileLeitarten) | | 2,33 |
| | Flussbarsch | 5 Ba |
| | Döbel | 1 Db |
| | Dreistachliger Stichling | 1 Ds |
| | Gründling | 1 Gl |
| | Rotaugen, Plötze | 5 Pl |
| | Schmerle | 1 Sm |
| (4) Migrationsindex (ohne Aal) (Score) | | 1 |
| (5) Fischregions-Gesamtindex (FRI) (Score) | | 3 |
| (6) Dominante Arten (Score) | | 1 |
| | (a) Leitartenindex (LAI) (Score) | 1 |
| | (b) Community Dominance Index (CDI) (Score) | 1 |
| fiBS-Wert (Gesamtbewertung) | | 2,33 |

Tab. 20: fiBS-Bewertung für den Graben aus Tiefensee (bis 2013)

Die Bewertung der Fischfauna erfolgt an Hand des fischbasierten Bewertungssystems (fiBS) (s. Tab. 20). Das Grundprinzip des Bewertungsverfahrens beruht auf dem Vergleich der aktuellen Fischzönose mit dem zugrundeliegenden fischfaunistischen Referenzzustand. Mit zunehmendem Grad der Abweichung der aktuellen Fischzönose vom Referenzzustand verschlechtert sich das Bewertungsergebnis (DÜBLING, 2009). Als

Maßstab wurde im „Graben aus Tiefensee“ die Referenzfischzönose: Barsch-Rotaugen-Gewässer (DUBLING, 2007) zugrunde gelegt (LFULG, 2017a). Die Beurteilung erfolgte zunächst für einzelne Bewertungsparameter/ Metrics, die zu 6 übergeordneten Qualitätsmerkmalen aggregiert werden (Tab. 20).

Im Rahmen der Bewertung bis zum Jahr 2013 konnte im „Graben aus Tiefensee“ die Leitart Barbe (*Barbus barbus*) nicht nachgewiesen werden. Außerdem ist gegenüber der Referenzzönose die Abundanz von Rotaugen (*Rutilus rutilus*) und Flussbarschen (*Perca fluviatilis*) zweifach erhöht. Da beide Fischarten als sehr anpassungsfähig gelten und von einer Verschlechterung hinsichtlich Wasserqualität und Morphologie profitieren, ist im vorliegenden Gewässer von einer entsprechenden Beeinträchtigung auszugehen.

Aus den Ergebnissen der 6 Qualitätsmerkmale wird im Folgenden die Gesamtbewertung für die betreffende Probestelle berechnet. Dabei gilt ein Wert über 3,75 als „sehr guter“ ökologischer Zustand, Werte zwischen 3,75 und 2,5 als „guter“, Werte zwischen 2,5 und 2,0 als „mäßiger“, Werte zwischen 2,0 und 1,5 als „unbefriedigender“ und Werte unter oder gleich 1,5 als „schlechter“ ökologischer Zustand für die Qualitätskomponente Fischfauna. Danach ist der „Graben aus Tiefensee“ mit „mäßig“ zu bewerten.

Nach Interpretation des LFULG (2017a) liegen die Gründe für diese Einstufung zum einen in der weiten Unterschreitung der empfohlenen fiBS-Fangrate (30-fache der Referenzartenzahl) und zum anderen im Fehlen von Referenzarten (insbesondere bei anadromen und potamodromen Arten), was auf Defizite bei der Längsdurchgängigkeit des Gewässersystems hindeutet.

Im Jahre 2016 erfolgte eine Neubewertung aller Oberflächenwasserkörper nach aktueller Datengrundlage (LFULG, 2017a). Danach sank der ökologische Zustandswert des „Grabens aus Tiefensee“ auf 2,07 gesenkt. Der ökologische Zustand blieb somit unverändert bei „mäßig“.

Artenliste

| Arten | Gesamtanzahl gefangen | Relative Abundanz [%] |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Aal (<i>Anguilla anguilla</i>) | 5 | 0,6 |
| Aland (<i>Leuciscus idus</i>) | 18 | 2,15 |
| Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>) | 4 | 0,48 |
| Blei (<i>Abramis brama</i>) | 42 | 5,01 |
| Döbel (<i>Squalius cephalus</i>) | 20 | 2,39 |
| Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>) | 177 | 21,12 |
| Hecht (<i>Esox lucius</i>) | 40 | 4,77 |
| Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>) | 1 | 0,12 |
| Plötze (<i>Rutilus rutilus</i>) | 323 | 38,54 |
| Rotfeder (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>) | 157 | 18,74 |
| Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>) | 5 | 0,6 |
| Schleie (<i>Tinca tinca</i>) | 14 | 1,67 |
| Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>) | 20 | 2,39 |
| Ukelei (<i>Alburnus alburnus</i>) | 12 | 1,43 |

Tab. 21: Gesamtfischbestand zur Berücksichtigung der fischereigesetzlichen Rechtsnormen (zur Verfügung gestellt durch die Fischereibehörde DB Leipzig)

ergänzende Angaben:

Absolute Abundanz: Individuenzahl einer Art je Volumen

Relative Abundanz: Anteil einer Art an der Gesamtabundanz des Messtages; 5=massenhaft, 3=verbreitet, 1=sehr selten

Datum der Probenahme: 01.01.2006 - 16.09.2014

Anzahl Befischungen: 7

insgesamt befischte Strecke: 2,320 km

Quelle: Datenbereitstellung durch das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) nach Anfrage

5.3.1.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Aufgrund der räumlichen Entfernung des Vorhabens zum betrachten OWK ist eine Beeinflussung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten des „Grabens aus Tiefensee“ grundsätzlich auszuschließen, so dass auf eine detaillierte Darstellung dieser Qualitätskomponentengruppe daher verzichtet werden kann (vgl. Anl. K - 2). Laut aktuellem Bewirtschaftungsplan wird die Gewässerstruktur nach dem 7 stufigen NRW Vor-Ort-Verfahren mit dem Strukturindexwert „5“ bewertet. Nach Überführung in das 5-stufige System nach WRRL (vgl. LfULG, 2015a) entspricht dies dem Strukturindexwert 4 bzw. der Bewertung „stark verändert“.

5.3.1.3 Chemische und allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Bewertung der chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten folgt den Vorgaben der OGewV und dem Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 5.1.2017 (AZ: 62-4004/7/2).

Für die detaillierte Bewertung der einzelnen Stoffe und Parameter wurden die aktuellen, vom LfULG herausgegebenen Daten ausgewertet. Die betreffenden Daten stammen von der repräsentativen Messstelle OBF47603 (Tab. 3), welche in dem unter Punkt 4.1 beschriebenen Verfahren bestimmt wurde. Sie decken den im aktuellen Bewirtschaftungsplan dokumentierten Zustand des ersten Bewirtschaftungszeitraumes (2010-15) ab. Für den Zeitraum nach 2015 stehen von der Messstelle OBF47603 bisher noch keine Daten zur Verfügung.

chemische Qualitätskomponenten

Maßgeblich für die Bewertung der chemischen Qualitätskomponenten sind die Umweltqualitätsnormen lt. Anl. 6 OGEwV. Lt. dem Erlass des SMWA (5.1.2017) wird das Untersuchungsspektrum von 67 in Anl. 6 OGEwV aufgeführten Stoffen auf die drei im Straßenabfluss vorkommenden Stoffe Chrom, Kupfer und Zink reduziert.

Wie aus Tab. 22 zu entnehmen ist, sind für diese 3 flussgebietsspezifischen Schadstoffe in Anl. 6 OGEwV bisher nur Umweltqualitätsnormen der Schwebstoff- bzw. Sedimentphase definiert.

| Stoffname | JD-UQN oberirdische Gewässer | | ZHK-UQN oberirdische Gewässer |
|-----------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | Wasserphase [µg/l] | Schwebstoff oder Sediment [mg/kg] | Wasserphase [µg/l] |
| Chrom | keine UQN definiert | 640 | keine UQN definiert |
| Kupfer | keine UQN definiert | 160 | keine UQN definiert |
| Zink | keine UQN definiert | 800 | keine UQN definiert |

Tab. 22: Umweltqualitätsnormen der im Straßenabfluss vorkommenden flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anl. 6 OGEwV

Da in den Daten des LfULG lediglich Untersuchungsergebnisse für die wassergelösten Stoffkonzentrationen vorliegen, ist eine Bewertung anhand der UQN aus Anl. 6 OGEwV nur indirekt möglich.

Danach kann aus den nachstehend aufgeführten zwei Faktoren geschlossen werden, dass die UQN eingehalten werden:

1. Zum einen ist, nach OGEwV Anl. 6.2 die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen nur im Hinblick auf solche Schadstoffe zu überwachen, die in signifikanten Mengen in das Einzugsgebiet der für den Oberflächenwasserkörper repräsentativen Messstelle eingeleitet oder eingetragen werden. Mengen sind signifikant, wenn zu erwarten ist, dass die Hälfte der Umweltqualitätsnorm überschritten wird. Für die genannten Stoffe kann daraus abgeleitet werden, dass ihre Konzentrationen kleiner als die Werte der halben UQN sind.
2. Zum anderen werden im aktuellen Bewirtschaftungsplan für den Auswertungszeitraum keine Überschreitungen der UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe angezeigt.

Im Fazit ist festzustellen, dass bezüglich der chemischen QK im OWK „Graben aus Tiefensee“ Bedingungen erreicht werden, die einen guten ökologischen Zustand ermöglichen.

allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Bewertung der in Tab. 23 dargestellten allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten folgt den Parametern in der Anl. 7 OGeWV, wobei der Erlass des SMWA (5.1.2017) für die Anzahl der zu betrachtenden Parameter der Anl. 7 keine Einschränkungen trifft.

| Parameter | statistische Kenngröße | 2010-12 | 2013-15 | Grenzwert |
|--|------------------------|-------------|-------------|-----------|
| Wassertemperatur [°C] | MAX _{Sommer} | 13,55 | 18,65 | ≤ 25 |
| | MAX _{Winter} | 8,80 | 7,85 | ≤ 10 |
| Sauerstoff [mg/l] | MIN/a | 5,95 | 6,00 | > 7 |
| Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen (BSB ₅) [mg/l] | MW/a | 1,93 | 1,55 | < 4 |
| pH-Wert | MIN/a | 6,60 | 6,60 | > 7 |
| | MAX/a | 6,80 | 6,85 | < 8,5 |
| gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) [mg/l] | MW/a | 8,78 | 6,73 | < 7 |
| Chlorid [mg/l] | MW/a | 32,63 | 36,08 | ≤ 200 |
| Sulfat [mg/l] | MW/a | 165,00 | 189,83 | ≤ 200 |
| Eisen (gesamt) [mg/l] | MW/a | 2,21 | 1,76 | ≤ 1,8 |
| Orthophosphat-Phosphor (o-PO ₄ -P) [mg/l] | MW/a | 0,01 | 0,01 | ≤ 0,1 |
| Gesamt-Phosphor [mg/l] | MW/a | 0,07 | 0,06 | ≤ 0,15 |
| Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N) [mg/l] | MW/a | 0,15 | 0,06 | ≤ 0,2 |
| Ammoniak-Stickstoff (NH ₃ -N) [mg/l] | MW/a | 0,0004 | 0,0002 | ≤ 0,002 |
| Nitrit-Stickstoff (NO ₂ -N) [mg/l] | MW/a | 0,02 | 0,02 | ≤ 0,05 |

Tab. 23: Messwerte des LfULG der repräsentativen Messstelle (MKZ: OBF47603) für die Parameter der allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponente; Grenzwerte nach Anl.7 OGeWV (Gewässertyp 19)

Den Vorgaben gemäß Anl. 7 OGeWV entsprechend wurden die Messwerte der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten in Tab. 23 als arithmetische Mittel der Jahresminimal- bzw. Jahresmittelwerte von drei aufeinander folgenden Jahren aufbereitet. Eine Darstellung der Einzelwerte in Diagrammen befindet sich in Anl. 1. Als Grenzwert wurden die Schwellenwerte aus Anl.7 Punkt 2.1.1 und 2.1.2 OGeWV für den Gewässertyp 19 (bzgl. Temperatur: Gewässer des Epipotamals) (s.4.1) zugrunde gelegt. Die Werte aus Anl. 7 Punkt 2.1.1/ 2.1.2 korrespondieren mit den Anforderungen an einen „guten“ ökologischen Zustand.

Aus Tab. 23 wird deutlich, dass im Graben aus Tiefensee die Anforderungen an einen guten ökologischen Zustand für folgende Parameter mindestens einmal im Bewertungszeitraum verfehlt werden (in Tab. 23 fett markiert):

- Sauerstoffgehalt
- pH-Wert (Minimum)
- gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)
- Eisen (gesamt)

Im Vergleich mit den Angaben im aktuellen Bewirtschaftungsplan (LfULG, 2015a) werden die Anforderungen an einen guten ökologischen Zustand bei den Parametern Eisen, pH-Wert (Minimum) und Sauerstoffgehalt verfehlt. D.h. die in Tab. 23 aufgezeigte Grenzwertunterschreitung des Parameters Sauerstoff (LfULG-Daten) wird im Bewirtschaftungsplan nicht angezeigt.

Die Prüfung auf Basis beider Bewertungsgrundlagen führt jedoch zum gleichen Ergebnis, dass die allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten im OWK „Graben aus Tiefensee“ die Anforderungen an einen guten ökologischen Zustand nicht erfüllen. Die biologischen QK können demnach maximal den Wert „mäßig“ erreichen.

5.3.2 Chemischer Zustand

Die Bewertung des chemischen Zustandes folgt den Vorgaben der OGewV und dem Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 5.1.2017.

Für die detaillierte Bewertung der einzelnen Stoffe und Parameter wurden die aktuellen, vom LfULG bereitgestellten Daten ausgewertet. Die Daten entstammen der repräsentativen Messstelle OBF47603 (Tab. 3), welche in dem unter Punkt 4.1 beschriebenen Verfahren bestimmt wurde. Sie decken den im aktuellen Bewirtschaftungsplan dokumentierten Zustand des ersten Bewirtschaftungszeitraumes (2010-15) ab. Für den Zeitraum nach 2015 stehen für die Messstelle OBF47603 bisher noch keine Daten zur Verfügung.

Maßgeblich für die Bewertung des chemischen Zustandes sind die Umweltqualitätsnormen der prioritären und sonstigen Stoffe in Anl.8 Tab.2 der OGewV. Durch den Erlass des SMWA (5.1.2017) wird das Untersuchungsspektrum von 43 in der Anl. 8 aufgeführten Stoffen auf die 11 in Tab. 24/Tab. 25 genannten, im Straßenabfluss vorkommenden Stoffe reduziert.

| Stoffname | Einheit | JD-UQN | 2010 | 2012 | 2013 | 2015 |
|--|---------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Benzol | µg/l | 10 | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. |
| Cadmium und Cadmiumverbindungen | µg/l | 0,15 | 0,28 | 0,09 | 0,15 | 0,05 |
| Bis(2-ethyl-hexyl)-phthalat (DEHP) | µg/l | 1,3 | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. |
| Blei und Bleiverbindungen | µg/l | 1,2 | 0,45 | 0,25 | 0,23 | 0,20 |
| Quecksilber und Hg-Verbindungen | µg/l | n.n. | n.n. | 0,02 | n.n. | n.n. |
| Naphthalin | µg/l | 2 | 1,25 | 1,25 | n.n. | n.n. |
| Nickel und Nickelverbindungen | µg/l | 4 | 5,88 | 6,40 | 6,95 | 4,26 |
| Ni: bioverfügbare Konzentrationen | | | 1,37 | 1,74 | 1,79 | 1,4 |
| Nonylphenol (4-Non-ylphenol) | µg/l | 0,3 | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. |
| Octylphenole ((4-(1,1',3,3'-Tetramethyl-butyl)-phenol) | µg/l | 0,1 | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. |
| PAK: Benzo(a)pyren | ng/l | 0,17 | 1,25 | 1,00 | n.n. | n.n. |
| Nitrat | mg/l | 50 | 15,08 | 12,58 | 11,38 | 8,49 |

Tab. 24: Messwerte (Mittelwert) des LfULG der repräsentativen Messstelle (MKZ: OBF47603) für die Parameter des chemischen Zustandes; UQN nach Anl.8 OGewV

| Stoffname | Einheit | ZHK-UQN | 2010 | 2012 | 2013 | 2015 |
|---|---------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| Benzol | µg/l | 50 | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. |
| Cadmium und Cadmiumverbindungen | µg/l | 0,90 | 0,50 | 0,20 | 0,30 | 0,09 |
| Bis(2-ethyl-hexyl)-phthalat (DEHP) | µg/l | nicht anwendbar | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. |
| Blei und Bleiverbindungen | µg/l | 14 | 1,20 | 0,40 | 0,40 | 0,20 |
| Quecksilber und Hg-Verbindungen | µg/l | 0,07 | n.n. | 0,02 | n.n. | n.n. |
| Naphthalin | µg/l | 130 | 2,00 | 2,00 | n.n. | n.n. |
| Nickel und Nickelverbindungen | µg/l | 34 | 7,70 | 9,30 | 11,00 | 5,20 |
| Ni: bioverfügbare Konzentrationen | | | 1,94 | 2,28 | 3,23 | 1,69 |
| Nonylphenol (4-Non-ylphenol) | µg/l | 2 | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. |
| Octylphenole ((4-(1, 1',3,3'-Tetramethyl-butyl)-phenol) | µg/l | nicht anwendbar | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. |
| PAK: Benzo(a)pyren | ng/l | 270 | 2,00 | 1,00 | n.n. | n.n. |
| Nitrat | mg/l | n.n. | 23,00 | 15,00 | 15,00 | 18,00 |

Tab. 25: Messwerte (Maximum)des LfULG der repräsentativen Messstelle (MKZ: OBF47603) für die Parameter des chemischen Zustandes; UQN nach Anl.8 OGewV

Die aufbereiteten Messwerte der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind in Tab. 24 /Tab. 25 abgebildet. Eine Darstellung der Einzelwerte in Diagrammen befindet sich in Anl. 2. Die Auswertung erfolgt getrennt für die Umweltqualitätsnormen der Jahresdurchschnittskonzentrationen (JD-UQN) (Tab. 24) und der zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN) (Tab. 25).

Bezogen auf die Jahresdurchschnittskonzentrationen wurden im Bewertungszeitraum Überschreitungen der UQN bei folgenden Stoffen gemessen (Tab. 24: fett markiert):

- PAK: Benzo(a)pyren
- Nickel und Nickelverbindungen (ohne Berechnung der bioverfügbaren Konz.)
- Cadmium und Cadmiumverbindungen

In Bezug auf die zulässigen Höchstkonzentrationen wurden im Bewertungszeitraum keine Überschreitungen der UQN gemessen (Tab. 25).

Die Höhe der UQN für Cadmium und Cadmiumverbindungen hängt von der Wasserhärte ab, die in fünf Klassenkategorien abgebildet wird. Nach Anl.8 OGewV ist die Wasserhärteklasse über den parallel gemessenen Calciumcarbonatgehalt zu bestimmen. Da in den Daten des LfULG keine CaCO₃-Werte vorliegen, wurde die Wasserhärteklasse aus der Konzentration der Calciumionen bestimmt (schriftl. Mitteilung des LfULG 7.11.2017) (s. Anl. 3). Unter Zugrundelegung der so bestimmten Wasserhärteklasse 4 wird die zugehörige JD-UQN von 0,15 µg/l einmal im Bewertungszeitraum überschritten.

Wie in Tab. 24 weiter erkennbar ist, wird die JD-UQN für Nickel und Nickelverbindungen in allen Jahren des Bewertungszeitraumes überschritten. In diesem Fall räumt die OGewV in Anl.9 Nummer 3.2.2 für Nickel und Blei die Möglichkeit ein, der Bewertung die bioverfügbare Stoffkonzentration zugrunde zu legen. Die Angaben der bioverfügbaren Nickelkonzentrationen (Tab. 24/Tab. 25) wurden den Vorgaben der OGewV entsprechend, unter Berücksichtigung standortspezifischer Wasserqualitäts-

parameter mit dem Bioligantenmodell *Bio-met v4.0* (Bio-met, 2017) berechnet (s.a. LAWA-AO, 2016). Nach Berücksichtigung der Bioverfügbarkeit wird die UQN für Nickel nicht mehr überschritten (s. Tab. 24).

Für die Stoffgruppe der Polycyclisch Aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) lagen nur Daten für Benzo(a)pyren vor. Dieser Stoff kann nach der OGewV als Marker für die anderen PAK betrachtet werden. PAK entstehen bei der unvollständigen Verbrennung organischer Materialien bspw. in Feuerungsanlagen, KFZ-Motoren, bei Bränden, beim Grillen, Räuchern und Rauchen. PAK gelangen über trockene und nasse Depositionen in Böden und Gewässer (LFU, 2017). Mit der Novellierung der OGewV von 2016 wurde die Umweltqualitätsnorm für Benzo(a)pyren deutlich verschärft, wodurch es nun bei zahlreichen Oberflächengewässerkörpern zu Normüberschreitungen kommt. Wie in Tab. 24 aufgezeigt, wird die JD-UQN für Benzo(a)pyren in allen Zeiträumen, in denen Daten erhoben wurden, überschritten. Die ZHK-UQN wird hingegen eingehalten (Tab. 25).

Für die Stoffe Benzol, Bis(2-ethyl-hexyl)-phthalat (DEHP), Nonylphenol (4-Nonylphenol) und Octylphenol lagen keine Messwerte vor. Nach OGewV Anl. 8.2 ist die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen nur für Stoffe zu überwachen, sofern es signifikante Einleitungen oder Einträge dieser Stoffe im Einzugsgebiet der für den Oberflächenwasserkörper repräsentativen Messstelle gibt. Einleitungen oder Einträge sind signifikant, wenn zu erwarten ist, dass die halbe Umweltqualitätsnorm überschritten ist. Für die genannten Stoffe kann daraus abgeleitet werden, dass ihre Konzentrationen kleiner als die Werte der halben UQN sind.

Zum Vergleich werden laut aktuellem Bewirtschaftungsplan (LFULG, 2015a) die UQN im Bewertungszeitraum für Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Cadmium und Quecksilber überschritten.

Die gemeldete Überschreitung bei Quecksilber zeigt sich in den vorliegenden Messdaten nicht (s. Tab. 24 /Tab. 25). Der Widerspruch erklärt sich aus dem Umstand, dass sich die aus den LfULG-Daten entnommenen Stoffkonzentrationen auf die wässrige Phase (und zugehörigen UQN) beziehen. Die im Bewirtschaftungsplan angezeigte Überschreitung bezieht sich hingegen auf die Biota-UQN von 20µg Quecksilber pro kg des Körpergewichts gefangener Fische (OGewV Anl.8, Tab. 2). Entsprechende Daten zur Quecksilberkonzentrationen in Biota lagen beim LfULG zum Bearbeitungszeitpunkt nicht vor. Zum Hintergrund: Quecksilber wird weltweit durch die Rauchpartikelentwicklung bei der Kohleverbrennung und durch den Vulkanismus in Gewässer eingetragen. Fische und andere Kleintiere im Gewässer nehmen Quecksilber über die Nahrungspartikel schnell auf und reichern den Stoff im Fettgewebe an, so dass die gesetzlich geregelten Umweltqualitätsnormen für Quecksilberkonzentrationen in Biota fast flächendeckend in Europa überschritten werden. Da die Erhebung von Biota-Daten sehr aufwendig ist, wird aufgrund der flächendeckenden Belastung pro Forma allen sächsischen OWK eine Überschreitung der Quecksilber-UQN in Biota zugeordnet (LFULG, 2015a).

Im Fazit ist festzustellen: Aufgrund der Überschreitung der JD-UQN durch die gemessenen Konzentrationen der Stoffe Cadmium und Benzo(a)pyren, sowie der flächendeckenden Überschreitung der Biota-UQN für Quecksilber, wird der chemische Zustand des OWK „Graben aus Tiefensee“ mit „nicht gut“ bewertet.

5.3.3 Gesamtzustand

Die Bewertung des Gesamtzustandes richtet sich nach dem jeweils schlechtesten Wert für den ökologischen und chemischen Zustand (WRRL Art.2 Nr17).

Entscheidend für die Bewertung des ökologischen Zustandes sind die Einstufungen der biologischen Qualitätskomponenten. Die hydromorphologischen sowie chemischen und allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten besitzen lediglich unterstützende Wirkung für die Bewertung der biologischen Komponenten. Sofern die unterstützenden Komponenten mit schlechter als gut bewertet werden, bzw. die UQN der Anl. 6 OGewV überschritten werden, kann der ökologische Zustand höchstens mit mäßig bewertet werden. Für die anderen Komponenten gilt in Anlehnung an Art.2 Nr.17 WRRL die „one out all out“-Regel, nach der die jeweils schlechteste Einstufung einer Qualitätskomponente die Bewertung des ökologischen Zustandes bestimmt (KRAUSE/DE WITT, 2016). Für die Einschätzung des chemischen Zustands eines OWK ist die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen in Anl.8 OGewV ausschlaggebend. Werden sie überschritten, ist der chemische Zustand nicht gut.

Zur Beurteilung des Gesamtzustandes ist nach SMWA (4.4.2017), der Feststellung des EUGH im Urteil vom 4.5.2016 in Rz49 folgend, der im Bewirtschaftungsplan dokumentierte Zustand maßgeblich. Ergänzend sind auch neuere Daten heranzuziehen, wenn sie bereits validiert und auf ähnlichem Niveau wie die Angaben im Bewirtschaftungsplan gesichert sind. Weitere Angaben zu dieser Fragestellung gibt SMWA (4.4.2017) unter Punkt 5.2. Wie aus den Darstellungen der vorangegangenen Kapitel hervorgeht, lagen zum Zeitpunkt der Bearbeitung für keine der untersuchten Qualitätskomponenten des OWK beim LfULG Daten mit einem Aufnahmedatum nach 2015 vor.

| | | Oberflächenwasserkörper |
|-----------------------------|--|-------------------------------------|
| | | DESN_549564 Graben aus Tiefensee |
| Einstufung Wasserkörper | | natürliches Gewässer |
| Ökologischer Zustand | | mäßig (Verbesserung zu 2009) |
| | biologische QK gesamt | mäßig |
| | Phytoplankton | n.n. |
| | Makrophyten/Phytobenthos | mäßig |
| | bentische wirbellose Fauna | mäßig |
| | Fische | mäßig |
| | hydromorphologische QK | mäßig |
| | Gewässerstruktur ⁶ | 5 |
| | chemische QK | UQN eingehalten |
| | überschrittene UQN nach Anl.5 OGewV (2011) | keine |
| | allgemein phys.-chem. QK | mäßig |
| | überschrittene Parameter nach LAWA (2015) | min_Sauerstoff, min_pH, Fe_gesamt |

⁶ 7-stufige Bewertung Gewässerstruktur nach LAWA-Vor-Ort-Verfahren: Nähere Erläuterungen im Kapitel 4.1.3 in LfULG 2015a

| | |
|--|-------------------------------|
| Chemischer Zustand | nicht gut |
| Überschrittene UQN nach Anl.7 OGewV (2011) | PAK, Cadmium, Quecksilber |
| Gesamtzustand | nicht gut |
| Umweltziele ökologischer Zustand | voraussichtlich erreicht 2027 |
| Umweltziele chemischer Zustand | voraussichtlich erreicht 2027 |

Tab. 26: Einstufung der betroffenen Oberflächenwasserkörper im Planungsraum nach aktuellem Bewirtschaftungsplan (LfULG, 2015a) (Bewirtschaftungszeitraum 2010-15)

In Tab. 26 ist die Gesamtbewertung des OWK „Graben aus Tiefensee“ auf Basis der Angaben im aktuellen Bewirtschaftungsplan (LfULG, 2015a) (Bewirtschaftungszeitraum 2010-15) dargestellt. Die Bewertungsgrundlage des Bewirtschaftungsplan bildet die alte OGewV vom 20.7.2011, während bei der Untersuchung in diesem Fachbeitrag die novellierte OGewV vom 20.6.2016 Anwendung findet. Es ergeben sich daraus im vorliegenden Verfahren jedoch keine substantiellen Bewertungsunterschiede.

Der Gesamtzustand des OWK „Graben aus Tiefensee“ wird sowohl durch den letzten Bewirtschaftungsplan (Tab. 26) als auch die Auswertung der aktualisierten Daten des LfULG (s. Tab. 26, 5.3.2) mit „nicht gut“ bewertet.

5.4 Zustandsbewertung Grundwasserkörper

5.4.1 Mengenmäßiger Zustand

Die Bewertung des mengenmäßigen Zustandes folgt den Vorgaben der GrwV im §4 Abs.2 (s. 5.1.2). Demnach ist der mengenmäßige Zustand des GWK gut, wenn die Entwicklung der Grundwasserstände belegt, dass

- die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserangebot nicht übersteigt,
- die Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 und 47 WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, nicht verfehlt werden bzw. sich ihr Zustand signifikant verschlechtert,
- Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, nicht signifikant geschädigt werden,
- das Grundwasser nicht durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

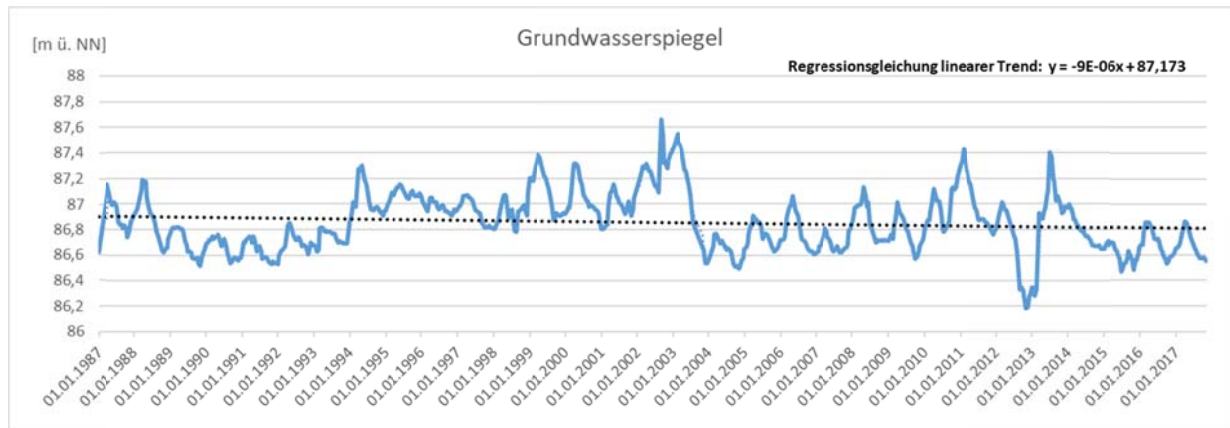


Abb. 1: Entwicklung des Grundwasserspiegels an der Messstelle „Wellaune“ 1987-2017 (MKZG: 44416485)

Abb. 1 zeigt die Entwicklung des Grundwasserspiegels an der Messstelle „Wellaune“ (MKZG: 44416485) von 1987-2017. Das lineare Regressionsmodell besitzt einen Anstieg von $-9 \cdot 10^{-6}$ m/d. Auf den Untersuchungszeitraum umgerechnet bedeutet dies, dass der Grundwasserspiegel an der Messstelle im Laufe der letzten 30 Jahre schwankungsbereinigt, um ca. 9,86 cm gefallen ist. Diese Veränderung von weniger als 10cm kann durch mesoskalige Schwankungen (s. Abb. 1) in Kombination mit der Auswahl des Bezugszeitraumes erklärt werden. Im Hinblick auf die oben genannten Kriterien wird sie als unerheblich bewertet. Der mengenmäßige Zustand des OWK „Vereinigte Mulde 2“ wird daher im Bereich der betrachteten Messstelle als „gut“ eingestuft. Dasselbe gilt nach aktuellem Bewirtschaftungsplan (LFULG, 2015a) für den gesamten GWK.

5.4.2 Chemischer Zustand

Die Bewertung des chemischen Zustandes folgt den Vorgaben der GrwV und dem Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 5.1.2017 (s. 5.1.2). Es werden die aktuellen Daten des LfULG aller verfügbaren Grundwassergütemessstellen des GWK „Vereinigte Mulde 2“ (s. 4.2) ausgewertet.

Für die Bewertung des chemischen Zustandes sind die festgelegten Schwellenwerte folgender Normen und Regelwerke maßgeblich (s. 5.1.2):

1. Anl.2 der Grundwasserverordnung (GrwV)
2. Bewirtschaftungsplan (BWP)
3. Geringfügigkeitsschwellenwerte der Länderarbeitsgem. Wasser (LAWA-GFS)

Die Anwendung der Schwellenwerte erfolgt für die einzelnen Stoffe und Stoffgruppen entsprechend der Aufzählung in absteigender Reihe. Zunächst wird die Einhaltung der Schwellenwerte der Anl.2 GrwV geprüft. Daran anschließend erfolgt der Abgleich mit den Schwellenwerten des Bewirtschaftungsplanes. Diese gründen ebenfalls auf den Schwellenwerten der Anl.2 GrwV, jedoch unter Berücksichtigung möglicher geogener Hintergrundbelastungen des GWK. Darüber hinaus enthält der BWP Schwellenwerte für weitere Stoffe, welche nicht in der Anl.2 GrwV aufgeführt werden, jedoch nach § 7 Abs.2 Nr.1 im gegebenen GWK zu betrachten sind. Sollte die Anl. 2

GrwV und der BWP für bestimmte straßenspezifische Schadstoffe keine Schwellenwerte vorgeben, werden im letzten Schritt die Messwerte dieser Stoffe mit den LAWA-Geringfügigkeitsschwellenwerten abgeglichen. Das Spektrum der zu prüfenden Schadstoffe folgt den Vorgaben aus SMWA (5.1.2017) in Punkt 2.2.. Die Auswahl der dort geforderten „weiteren straßenspezifischen Schadstoffe“ erfolgte in Anlehnung an Tab.3 des Hinweispapiers zur Bewertung des chemischen Zustandes von OWK des LASUV (LASUV, 2.5.2017).

Wie in den Tabellen zu erkennen ist, werden die Grenzwerte der straßenspezifischen Schadstoffe an den repräsentativen Messstellen des GWK „Vereinigte Mulde 2“ durchweg eingehalten. Lediglich die Sulfatwerte überschreiten die Schwellenwerte der GrwV und LAWA-GFS von 250mg/l. Aufgrund der natürlichen Hintergrundbelastung des GWK wurde jedoch im Bewirtschaftungsplan auf Basis von §5 Abs.2/3 GrwV ein höherer Schwellenwert für Sulfat von 457 mg/l festgelegt. Dieser wird an allen 3 Messstelle eingehalten. Für Octylphenole wurden bisher noch keine Grenzwerte festgelegt.

Im Ganzen zeigt die Auswertung der aktuellen Grundwassergütedaten des GWK „Vereinigte Mulde 2“ einen guten chemischen Zustand an. Diese Einschätzung deckt sich mit der Bewertung im aktuellen Bewirtschaftungsplan (LfULG, 2015a).

5.4.3 Gesamtzustand

Die Bewertung des Gesamtzustandes richtet sich nach dem jeweils schlechtesten Wert für den mengenmäßigen und chemischen Zustand (WRRL Art.2 Nr19).

Zur Beurteilung des Gesamtzustandes ist nach SMWA (4.4.2017), der Feststellung des EUGH im Urteil vom 4.5.2016 in Rz49 folgend, der im Bewirtschaftungsplan dokumentierte Zustand maßgeblich. Ergänzend sind auch neuere Daten heranzuziehen, wenn sie bereits validiert und auf ähnlichem Niveau wie die Angaben im Bewirtschaftungsplan gesichert sind. Die in den beiden vorangegangenen Kapiteln verwendeten Daten des LfULG erfüllen diese Kriterien.

| | | Grundwasserkörper |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
| | | DESN_VM 1-2-2 Vereinigte Mulde 2 |
| | | |
| Mengenmäßiger Zustand | | gut |
| Chemischer Zustand | | gut |
| | überschrittene Schwellenwerte nach Anl.2 GrwV | keine |
| | Schadstofftrend | kein Trend bzw. nicht zu bewerten |
| | Schadstoffe mit steigendem Trend | keine |
| Gesamtzustand | | gut |
| | | |
| Umweltziele mengenmäßiger Zustand | | erreicht |
| Umweltziele chemischer Zustand | | erreicht |

Tab. 27: Einstufung der betroffenen Grundwasserkörper im Planungsraum nach aktuellem Bewirtschaftungsplan (LfULG, 2015a) (Bewirtschaftungszeitraum 2010-15)

Der Gesamtzustand des GWK „Vereinigte Mulde 2“ wird sowohl durch den letzten Bewirtschaftungsplan (Tab. 27) als auch die Auswertung der aktualisierten Daten des LfULG (s. 5.4.1, 5.4.2) mit „gut“ bewertet.

6 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

6.1 Oberflächenwasserkörper

Die Bewirtschaftungsziele des OWK „Graben aus Tiefensee“ werden in Tab. 28 auf Basis der Angaben des aktualisierten Bewirtschaftungsplanes für die nationale Flussgebietseinheit Elbe (FGG ELBE, 2015b) dargestellt.

| OWK „Graben aus Tiefensee“ | |
|---|--|
| Belastungen | p26 diffuse Quellen (spezifizieren) p49 Abflussregulierung p57 Gewässerausbau |
| Bewertung ökol. Zustand/ Potenzial | mäßig |
| Bestimmungssicherheit Ökologie | hoch |
| Auswirkung der Belastung auf den Wasserkörper | Schadstoffbelastung, Habitatveränderung aufgrund von hydro- morphologischen Veränderungen |
| Fristverlängerung Grund (Art.4 Abs.4 WRRL) | |
| technische Unmöglichkeit | keine |
| unverhältnismäßig hohe Kosten | keine |
| natürliche Gegebenheiten | 4-3-1 Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen 4-3-2 Dauer eigendynamische Entwicklung |
| Zeitpunkt der Zielerreichung bei Fristverlängerung | 2027 |
| Maßnahmen nach 2021 | derzeit nicht vorgesehen |

Tab. 28: Angaben zu Bewirtschaftungszielen des OWK „Graben aus Tiefensee“ (FGG ELBE, 2015b)

Die geplanten Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustandes im „Graben aus Tiefensee“ werden in Tab. 29 auf Basis der Angaben des aktualisierten Maßnahmenprogramms für die nationale Flussgebietseinheit Elbe (FGG ELBE, 2015a) dargestellt. Die Angaben beziehen sich auf den Zeitraum des 2. Bewirtschaftungszyklus (2.BPZ) zwischen 2016-2021. Die Maßnahmen sollen vorrangig den Schadstoff- und Nährstoffeintrag durch die Landwirtschaft in den „Graben aus Tiefensee“ verringern und die Morphologie des Gewässers verbessern, sodass ein „guter“ ökologischer und chemischer Zustand bis 2027 erreicht werden kann.

| Belastungstyp | | Maßnahmentyp | Anzahl Maßn. 2. BPZ |
|--|---|--|---------------------------|
| Code | Bezeichnung | | |
| p2 diffuse Quellen | | | |
| p21 | aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) | 27 - Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft | 1 |
| | | 28 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen | 1 |
| | | 29 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft | 1 |
| | | 30 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft | 1 |
| p26 | diffuse Quellen (spezifizieren) | 508 - Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen | 1 |
| p4 Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen | | | |
| p49 | Abflussregulierung | 63 - sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens | 1 |
| p57 | Gewässerausbau | 70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung | 1 |
| p7 andere OWK Belastungen | | | |
| p89 | sonstige Belastungen (spezifizieren) | 508 - Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen | 1 |

Tab. 29: Geplante Maßnahmen am OWK "Graben aus Tiefensee" (FGG ELBE, 2015a)

6.2 Grundwasserkörper

Die Bewirtschaftungsziele des GWK „Vereinigte Mulde 2“ werden in Tab. 30 auf Basis der Angaben des aktualisierten Bewirtschaftungsplanes für die nationale Flussgebietseinheit Elbe (FGG ELBE, 2015b) dargestellt.

| | GWK „Vereinigte Mulde 2“ |
|---|---|
| Belastungen | p30 diffuse Quellen (spezifizieren) p34 Verluste bei der Wasserverteilung (Wasserversorgung) |
| Bewertung mengenm. Zustand | gut |
| Bewertung chem. Zustand | gut |
| Auswirkung der Belastung auf den Wasserkörper | Schadstoffbelastung Entnahme überschreitet zur Verfügung stehende Grundwasserressource (Verringerung des Wasserstands) |
| Zeitpunkt der Zielerreichung | 2015 |

Tab. 30: Angaben zu Bewirtschaftungszielen des GWK „Vereinigte Mulde 2“ (FGG ELBE, 2015b)

Die geplanten Maßnahmen für den GWK „Vereinigte Mulde 2“ werden in Tab. 31 auf Basis der Angaben des aktualisierten Maßnahmenprogramms für die nationale Flussgebietseinheit Elbe (FGG ELBE, 2015a) dargestellt. Die Angaben beziehen sich auf den Zeitraum des 2. Bewirtschaftungszyklus (2.BPZ) zwischen 2016-2021. Die Maßnahmen sollen vorrangig den Nährstoffeintrag durch die Landwirtschaft in den GWK verringern, um den bereits erreichten, guten Zustand weiter zu erhalten.

| Belastungstyp | | Maßnahmentyp | Anzahl Maßn. 2. BPZ |
|--------------------|--|---|---------------------------|
| Code | Bezeichnung | | |
| p2 diffuse Quellen | | | |
| p27 | aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (z.B. Dünge-und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Viehbesatz, usw.) | 41 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft | 1 |
| p30 | andere diffuse Quellen (spezifizieren) | 501 - Erstellung von Konzeption/Studien/ Gutachten | 1 |

Tab. 31: Geplante Maßnahmen am GWK „Vereinigte Mulde 2“ (FGG ELBE, 2015A)

7 Beschreibung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens

7.1 Methodisches Vorgehen

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie soll herausarbeiten, ob infolge von vorhabensbedingten bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren Beeinträchtigungen der vorhandenen Wasserkörper entstehen können. Hierfür werden Art, Intensität, räumliche Reichweite und Zeitdauer der Beeinträchtigungen des Vorhabens für die einzelnen Qualitätskomponenten ermittelt und bewertet.

Auf Basis dieser Einschätzung ist für die wasserrahmenrichtlinienkonforme Vorhabenzulassung zu prüfen, ob das Vorhaben:

1. gegen das Verschlechterungsverbot verstößt, oder
2. der Erreichung eines guten Gewässerzustandes, innerhalb des vom Bewirtschaftungsplan vorgegebenen Zeitraumes, entgegensteht (Verbesserungsgebot).

Vor dem Hintergrund der im Kapitel 2 aufgeführten Rechtsgrundlagen sind folgende Prüfkriterien relevant:

Prüfkriterien OWK:

Eine Verschlechterung des ökol. Zustandes liegt vor, wenn:

- sich die Zustandsklasse mindestens einer biol. Qualitätskomponente verschlechtert, (sollte die biol. QK bereits in der schlechtesten Klasse sein, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar)
- negative Veränderungen der unterstützenden Qualitätskomponenten (hydromorphologische QK/ chem. QK/ allg. physikalisch-chem. QK) zu einer Verschlechterung der Zustandsklasse min. einer biol. Qualitätskomponente führen.

Eine Verschlechterung des ökol. Zustandes liegt nicht vor, wenn:

- sich der Zustand einer biol. QK verschlechtert, jedoch nicht in eine niedrigere Klasse absinkt (vgl. EuGH, U.v. 1.7.2015 (C-461/13)),
- sich die Konzentration flussgebietsspezifischer Schadstoffe erhöht, jedoch nicht zu einer Überschreitung der UQN der Anl.6 OGewV führt.⁷

Eine Verschlechterung des chem. Zustandes liegt vor, wenn:

- im Zuge des Vorhabens eine Umweltqualitätsnorm (UQN) der Anl.8 OGewV überschritten wird. (Sollte eine UQN bereits überschritten sein, stellt jede weitere Konzentrationserhöhung eine Verschlechterung dar)

Eine Verschlechterung des chem. Zustandes liegt nicht vor, wenn:

- sich die Konzentration eines Schadstoffes erhöht, jedoch nicht zu einer Überschreitung der UQN der Anl.8 OGewV führt.⁷

⁷ allerdings Zielerreichungsgebot beachten

Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot liegt vor, wenn:

- das Vorhaben die Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustandes beeinträchtigt. (iVm zeitl./inhaltl. Konkretisierung im Bewirtschaftungs-/Maßnahmenplan)

Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot liegt nicht vor, wenn:

- das Vorhaben selbst nicht zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele beiträgt.

Prüfkriterien GWK:

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes liegt vor, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt wird:

- Die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt.
- Änderungen des Grundwasserstandes führen zukünftig dazu, dass die Bewirtschaftungsziele für OWK, die mit dem GWK in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden.
- Änderungen des Grundwasserstandes führen zukünftig dazu, dass Landökosysteme, die direkt vom GWK abhängig sind, signifikant geschädigt werden.
- Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig dazu führen, dass das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.
- Sollte eines der genannten Kriterien bereits vor Umsetzung des Vorhabens auf den GWK zutreffen, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes liegt vor, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt wird (vgl. 5.1.2):

- In einem GWK mit gutem Zustand gemäß GrwV §7 Abs. 2 Nr. 1 und 2 führt das Vorhaben zur Überschreitung eines maßgeblichen Schwellenwertes (s. 5.1.2) und die Voraussetzungen nach § 7 Abs. 3 GrwV werden nicht erfüllt
- In einem GWK mit gutem Zustand trotz Überschreitung von Schwellenwerten (gemäß Voraussetzungen nach § 7 Abs. 3 GrwV) führt das Vorhaben zum Wegfall der Voraussetzungen nach § 7 Abs. 3 GrwV
- In einem GWK mit schlechtem Zustand führt das Vorhaben
 - a) zu weiteren Erhöhung der Konzentration eines Schadstoffes mit Schwellenwertüberschreitung,
 - b) zur erstmaligen Schwellenwertüberschreitung eines anderen Schadstoffes,
 - c) zur erstmaligen Schwellenwertüberschreitung eines Schadstoffes der bereits in den anderen Messstellen überschritten ist, in einer weiteren Messstelle.

Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot liegt vor, wenn:

- das Vorhaben die Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes beeinträchtigt. (iVm zeitl./inhaltl. Konkretisierung im Bewirtschaftungs-/Maßnahmenplan)

Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot liegt nicht vor, wenn:

- das Vorhaben selbst nicht zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele beiträgt.

Zusammenfassend gilt für alle Prüfkriterien, dass im Zuge der Vorhabenzulassung gesetzeskonform nur die Veränderungen in Bezug auf den Status quo zu bewerten sind.

Für die **Auswirkungsprognose der Ortsumgehung B2 Wellaune** ist vor diesem Hintergrund hervorzuheben, dass es sich um die Verlegung einer bereits bestehenden Straße handelt. Das heißt, die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen der bestehenden Trasse der B 2 (Ortsdurchfahrt Wellaune) sind im derzeitigen Gewässerzustand bereits als Vorbelastung integriert.

Im vorliegenden Fall wird aus diesem Grund auf die für Neubautrassen erforderliche, isolierte, grundständige Auswirkungsprognose mit Konzentrationsberechnungen von Schadstoffeinträgen bewusst verzichtet! Stattdessen erfolgt unter Abschnitt 7.2 eine Analyse der Veränderungen der gewässerbezogenen Einwirkungen als Vergleich zwischen dem derzeitigen (B 2) und zukünftigen Straßenzustand (B2n). Anschließend wird unter Abschnitt 7.3 eine Prognose der im Ergebnis hinzutretenden Beeinträchtigungen bzw. Neubelastungen der Gewässerkörper unter Prüfung der oben genannten Kriterien vorgenommen.

7.2 Wirkungsprognose auf Basis des Vergleichs derzeitiger vs. zukünftiger Auswirkungen auf die betroffenen WK

Im Zuge des Vorhabens sind keine direkten baulichen Eingriffe in die betroffenen OWK und GWK vorgesehen (s. 3). Die vorhabensbedingten Wirkungen auf die Wasserkörper entstehen ausschließlich durch die eingeleiteten und versickerten Strassenabwässer.

Der Vergleich zwischen der derzeitigen und der geplanten Straßenanlage beschränkt sich daher auf das Herausarbeiten der:

- a) quantitativen Veränderungen (Menge des eingeleiteten/entzogenen Wassers) und
- b) qualitativen Veränderungen (Schadstoffkonzentrationen)

der Einleitungen im Zuge des Vorhabens.

Grundsätzlicher Vergleich der Entwässerungskonzepte

Datengrundlage

Die Analyse des Entwässerungskonzeptes der zukünftigen Trasse der B2n erfolgt auf Basis der wassertechnischen Unterlagen zum Feststellungsentwurf (U 18.1/2) und wird in Kapitel 3 dargestellt.

Für die bestehende Trasse der B2 sind im Landesamt für Straßenbau und Verkehr aufgrund des Baus der Straße vor 1990 leider keine vergleichbaren Unterlagen vorhanden. Die maßgeblichen Informationen zur gegenwärtigen, technischen Realisierung der Entwässerung wurden deshalb durch eine visuelle Aufnahme während einer Ortsbegehung am 9.11.2017 erhoben. Die Aufnahme nördlich und südlich der Ortslage Wellaune erfolgte durch Mitarbeiter der Fa. IHB. Für den Abschnitt innerhalb der

Ortslage Wellaune erfolgte die Ortsbegehung, aufgrund der nicht sichtbaren Wasserführung im unterirdischen Kanalnetz, unter Begleitung der lokalen Kenntnisträger des Abwasserzweckverbandes und des Liegenschaftsamt Gemeinde Bad Dübén. Das bestätigte Protokoll zu diesem Teil der Ortsbegehung ist dem Fachbeitrag in Anl. 5 beigelegt.

Vergleich

I) Der Vergleich des vorhandenen und geplanten Entwässerungskonzeptes (s. Tab. 32) zeigt, dass unter der gegenwärtigen Trassenführung der B2 das Strassenabwasser im Abschnitt südlich der Ortslage Wellaune über die Bankette und Böschungen geleitet, in abflusslosen Gräben gefasst und versickert wird. Unter der zukünftigen Trassenführung der B2n befinden sich in diesem Bereich lageparallel die Entwässerungsabschnitte 1 und 2, in welchen das Strassenabwasser ebenfalls über die Bankette und Böschungen geleitet und in Mulden gefasst und versickert wird (s. 3/Tab. 32).

II) Innerhalb der Ortslage Wellaune wird das Wasser derzeit in der Kanalisation gesammelt und über die in Anl. 5 dargestellten Einleitstellen dem System des OWK „Graben aus Tiefensee“ zugeführt. Unter der zukünftigen Trassenführung der B2n befinden sich in diesem Bereich lageparallel die Entwässerungsabschnitte 3, 4 und ein kleiner Teil des Abschnitts 5. Im Entwässerungsabschnitt 3 wird das Wasser teils in Anschlussböschungen versickert, aber vorwiegend in den „Graben aus Wellaune“ eingeleitet (s. 3). Im Abschnitt 4 wird das Wasser versickert und im Abschnitt 5 über die Zwischenstation einer naturnahen Geländesenke (Rückhaltung) (s. 3) ebenfalls in den „Graben aus Wellaune“ eingeleitet (s. 3/Tab. 32).

III) Nördlich der Ortslage Wellaune wird das Wasser der B2 derzeit in Gräben gefasst und über eine Einleitstelle nahe dem Ortseingang in den „Graben aus Wellaune“ geleitet. Unter der zukünftigen Trassenführung der B2n befinden sich in diesem Bereich lageparallel der Entwässerungsabschnitt 5 in dem das Wasser wie bereits erwähnt über die Zwischenstation einer naturnahen Geländesenke (Rückhaltung) (s. 3) in den „Graben aus Wellaune“ eingeleitet wird (s. 3/Tab. 32).

| Bau-km | geplante Trasse B2n | Bau-km | vorhandene Trasse B2 | |
|-----------------|---|-----------------|---|-----|
| 0+000 bis 0+341 | Versickerung (Entwässerungsabschnitt 1) | 0+000 bis 1+080 | Versickerung (Abschnitt südl. Ortslage Wellaune) | I |
| 0+341 bis 1+105 | Versickerung (Entwässerungsabschnitt 2) | | | |
| 1+105 bis 1+300 | vorw. Einleitung OWK (Entwässerungsabschnitt 3) | 1+080 bis 2+040 | Einleitung OWK (Abschnitt Ortslage Wellaune) | II |
| 1+300 bis 1+540 | Versickerung (Entwässerungsabschnitt 4) | | | |
| 1+540 bis 3+004 | Einleitung OWK (Entwässerungsabschnitt 5) | 2+040 bis 3+004 | Einleitung OWK (Abschnitt nördl. Ortslage Wellaune) | III |

Tab. 32: Vergleich des geplanten und vorhandenen Entwässerungskonzeptes

Die Zusammenschau in Tab. 32 zeigt deutlich, dass sich beide Entwässerungskonzepte bis auf den sehr kleinen Entwässerungsabschnitt 4 gleichen.

a) quantitativen Veränderungen

Auf Basis des oben dargestellten Vergleichs (s. Tab. 32) des derzeitigen und zukünftigen Entwässerungskonzeptes ist festzustellen, dass die Art der Straßenentwässerung und die Betroffenheit der Wasserkörper unverändert bleiben. Vorhandene Vorfluter oder Einleitmöglichkeiten werden weiterhin im bisherigen Umfang genutzt. Dies betrifft sowohl die Art der Einleitung in Form des Mengenverhältnisses zwischen Einleitungen bzw. Versickerung in GWK und OWK, als auch die räumliche Lokalisierung dieser Einleitungen.

Daraus folgt, dass eine zukünftige vorhabensbedingte Verschlechterung des ermittelten Wasserkörperzustandes, aufgrund von Veränderungen des Mengenverhältnisses zwischen Einleitungen bzw. Versickerung und damit eine Zunahme der strassenbürtigen Belastungen des OWK und GWK grundsätzlich ausgeschlossen werden kann.

Nichtsdestotrotz bleibt zu beurteilen, ob eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des GWK aufgrund der Zunahme der versiegelten Fläche möglich ist (s. 7.3.2.2).

b) qualitativen Veränderungen

Als negative qualitative Veränderung der eingeleiteten oder versickerten Strassenabwässer gilt hier eine Erhöhung der relevanten Schadstoffkonzentrationen. Als Ursachen kommen zwei Faktoren in Frage:

1. eine Erhöhung der Stoffkonzentrationen im Strassenabwässer infolge einer erhöhten Verkehrsbelastung (Emissionsquelle) und
2. das Wegfallen bestehender Filterfunktionen (Bodenpassage/ Reinigungsanlagen).

Letzteres kann ausgeschlossen werden, weil im Zuge des Vorhabens im Entwässerungsabschnitt 5 eine bisher nicht vorhandene, naturnahe Geländesenke (Speichervolumen ca. 1.800 m³) zur Rückhaltung und zum Schutz vor Wasserverunreinigungen durch Strassenabwässer angelegt wird (s. 3 / U19.0 u. U9.3, Maßnahme V13/A8). Die Filterfunktion der Straßenentwässerung wird mit der neuen Anlage somit verbessert.

Mit einer höheren Verkehrsbelastung und damit einhergehender Erhöhung der stofflichen Belastung des Straßenabwasser ist ebenfalls nicht zu rechnen, da die Verkehrsprognose 2030 (Tab. 33) beim Planfall (geplante Ortsumgehung B2n) nur von einem marginal veränderten Verkehrsaufkommen im Vergleich zum Nullfall ausgeht (s. a. LBP U19.0).

| Netzfall | DTV [Kfz/ 24 h] | Schwerverkehrsanteil [%] |
|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| B2 (Prognose-Nullfall) | bis zu 9.393 | 10 |
| B2n (Prognose-Planfall) | bis zu 9.444 | 10 |

Tab. 33: Ergebnis der Verkehrsplanerischen Untersuchung für den Prognosehorizont 2030

Daraus folgt, dass eine zukünftige Verschlechterung des Wasserkörperzustandes, insbesondere des chemischen Zustandes aufgrund von höheren betriebsbedingten stofflichen Belastungen ausgeschlossen werden kann.

Zusammenfassung

Auf Basis der ausgewerteten Faktoren ist eine Verschlechterung des gegenwärtigen Zustandes der vom Vorhaben betroffenen OWK und GWK äußerst unwahrscheinlich. Für diese Einschätzung wurden die Faktoren Vorbelastung der Wasserkörper, die Entwicklung der Verkehrsstärke und die Lage des Bauvorhabens zu den repräsentativen Messstellen berücksichtigt.

7.3 Wirkungsprognose verbleibender, vorhabenspezifischer Effekte

Wie unter Abschnitt 7.2 dargelegt, ist von einer Verschlechterung aufgrund der Äquivalenz des derzeitigen und zukünftigen Entwässerungskonzeptes grundsätzlich nicht auszugehen. Unter Bezug auf die in Abschnitt 7.1 dargelegte Methode, werden im Folgenden die potentiell zum Status quo hinzutretenden Belastungen in Bezug auf das Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot beurteilt.

7.3.1 Potenzielle baubedingte Wirkungen

Baubedingte Auswirkungen eines Vorhabens sind zeitlich befristete Auswirkungen, verursacht durch das Baugeschehen. Sie betreffen den Baustellenverkehr, die Baustelleneinrichtung und den Baubetrieb.

7.3.1.1 Oberflächenwasserkörper

Aufgrund der räumlichen Distanz sind mit dem Bauvorhaben keine direkten baubedingten Auswirkungen auf den OWK „Graben aus Tiefensee“ verbunden. Es besteht lediglich die Möglichkeit eines indirekten Eintrags von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen über den parallel zum Bauvorhaben verlaufenden „Graben aus Wellaune“. Zur Vermeidung dieser Beeinträchtigung wird vom Vorhabensträger die Vermeidungsmaßnahme „V12 - Schutz vor baubedingten Wasserverunreinigungen durch Eintrag von Schadstoffen in das Grund- und Oberflächenwasser“ und eine Umweltbaubegleitung (vgl. U19.0/U9.3) vorgesehen, so dass von einer relevanten Gefahr einer Verschlechterung aufgrund des Eintrags von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen nicht auszugehen ist.

7.3.1.2 Grundwasserkörper

Es besteht die Möglichkeit eines indirekten Eintrags von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen über die Bodenpassage in den GWK „vereinigte Mulde 2“. Zur Vermeidung dieser Beeinträchtigung wird vom Vorhabensträger die Vermeidungsmaßnahme „V12 - Schutz vor baubedingten Wasserverunreinigungen durch Eintrag von Schadstoffen in das Grund- und Oberflächenwasser“ und eine Umweltbaubegleitung (vgl. U19.0/U9.3) vorgesehen, so dass von einer relevanten Gefahr einer Verschlechterung aufgrund des Eintrags von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen nicht auszugehen ist.

7.3.2 Potenzielle anlagenbedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkungen eines Vorhabens sind dauerhafte Auswirkungen, die durch den Baukörper verursacht werden und sich im Wesentlichen auf die Gewäs-

serstruktur und die ökologische Durchgängigkeit von Fließgewässern sowie die Reduzierung der Grundwasserneubildung beziehen. Da sie zeitlich unbegrenzt sind, wirken sie sich dauerhaft auf das ökologische Wirkungsgefüge des Wasserhaushalts aus.

7.3.2.1 Oberflächenwasserkörper

Durch das Bauvorhaben sind keine direkten anlagenbedingten Beeinträchtigungen des betroffenen OWK zu erwarten, weil nicht in die Struktur des Gewässers eingegriffen wird.

7.3.2.2 Grundwasserkörper

Mit dem Vorhaben der B2 Ortsumgehung Wellaune ist eine Zunahme der Bodenversiegelung verbunden, so dass potenziell die Möglichkeit einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des betroffenen GWK besteht.

Der vorhabensbedingten Neuversiegelung steht eine zu berücksichtigende Entsiegelung im Zuge des teilweisen Rückbaus nicht mehr benötigter Verkehrsflächen gegenüber. Lt. dem LBP (U9, U19.0) ist über den Maßnahmenkomplex A1 eine Konversion dieser Flächen vorrangig in Landschaftsrasen vorgesehen, sodass sie zukünftig der Grundwasserneubildung wieder zur Verfügung stehen. In Tab. 34 und Tab. 35 werden die für die GW-Neubildung wirksamen Flächen im Zuge des Vorhabens gegenübergestellt:

| Maß.-Nr. | Bezeichnung der Maßnahme | entsiegelte Fläche |
|--|--|----------------------------|
| <i>Einzelmaßnahmen</i> | | |
| A 1.1 | Rückbau / Entsiegelung von Verkehrswegen <i>Bau-km: 0+115 – 1+110 li., Teile der alten B 2</i> | 0,321 ha |
| A 1.2 | Rückbau / Entsiegelung von Verkehrswegen <i>Bau-km: 2+156 - 2+670 li., Teile der alten B 2 sowie Radweg entlang der alten B 2</i> | 0,585 ha |
| A 1.3 | Rückbau / Entsiegelung von Verkehrswegen <i>Bau-km: 0+635 (re) und 1+070 bis 1+130 (li/re)</i> | 0,027 ha |
| Summe <u>Flächengewinn</u> für Grundwasserneubildung: | | 9.300 m² |

Tab. 34: Flächenentsiegelung im Zuge des Vorhabens (Maßnahmenkomplex A1)

| Entwässerungs- abschnitt | Art der Entwässerung | versiegelte Fläche ⁸ [m²] | der GW-Neubildung entzogene Fläche [m²] |
|--|--|---|--|
| 1.1 | Versickerung | 1.864 | |
| 1.2 | Versickerung | 1.374 | |
| 1.3 | Versickerung | 721 | |
| 2 | Versickerung | 8.909 | |
| 3.1 | vorwiegend Einleitung OWK ² | 2.468 | 2.468 |
| 3.2 | vorwiegend Einleitung OWK ² | 447 | 447 |
| 3.3 | vorwiegend Einleitung OWK ² | 1.663 | 1.663 |
| 3.4 | vorwiegend Einleitung OWK ² | 2.168 | 2.168 |
| 4 | Versickerung | 2.098 | |
| 5 | vorwiegend Einleitung OWK ² | 11.481 | 11.481 |
| Summe <u>Flächenentzug</u> für Grundwasserneubildung: | | | 18.227 m² |

Tab. 35: Neuversiegelung im Zuge des Vorhabens

In der Summe der Werte aus Tab. 34 und Tab. 35 wird durch das Vorhaben eine Fläche von 8.927,0 m² der GW-Neubildung entzogen. Tab. 36 zeigt in einer Überschlagsrechnung, welche Auswirkung der daraus resultierende GW-Neubildungsverlust für die mengenmäßige Bilanz des GWK haben wird. Die Rate und Gesamtmenge der Grundwasserneubildung wurden aus den vom LfULG zur Verfügung gestellten Daten des Modell KLIWES (Säule A – Regionalisierung) berechnet (LfULG, 2017a). In beiden Werten sind die Verluste aufgrund der großräumigen Versiegelung (Vorbelastung) des GWK (7,6% der Fläche) bereits berücksichtigt.

| Parameter | | Wert |
|-------------------|---|------------------|
| Flächengrößen | | |
| | GWK gesamt [m²] | 161.266.376 |
| | bereits versiegelte Fläche GWK [m²] | 12.256.244 |
| | Netto-Neuversiegelung [m²] | 8.927 |
| Gewinne GW-Menge | | |
| | GW-Neubildungsrate GWK [l/m²*a] | 48,1 |
| | gesamte GW-Neubildung GWK [m³/a]: | + 7.761.485 |
| Verluste GW-Menge | | |
| | potentielle GW-Neubildung der netto-neuversiegelten Fläche durch das Vorhaben [m³/a] | - 429 |
| | Trinkwasserentnahme [m³/a] (s.Tab. 4) | - 7.095.900 |
| Bilanz GW Menge | | |
| | Überschuss GW-Neubildung GWK abzügl. Verluste ohne Vorhaben [m³/a] | + 665.585 |
| | Überschuss GW-Neubildung GWK abzügl. Verluste inkl. Vorhaben [m³/a] | + 665.155 |

Tab. 36: Prognose des mengenmäßigen Zustandes des GWK „Vereinigte Mulde 2“ unter Berücksichtigung der vorhabensbedingten Wirkungen

⁸ die Daten wurden dem Bericht der technischen Entwässerungsplanung (U 18.1/2) entnommen und beziehen sich auf die Angaben zu versiegelten Fahrbahnflächen

Aus den überschlagswerten in Tab. 36 geht hervor, dass der mögliche Einfluss des Vorhabens (Verlust GW-Spende von 429 m³/a) auf die Bilanz des mengenmäßigen Überschusses des GWK (Tab. 36 unten) nur marginal ist und eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des GWK nicht vorliegt.

7.3.3 Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens sind dauerhafte Auswirkungen, die durch den Betrieb der Straße entstehen die in ihrer Intensität überwiegend vom tatsächlichen Verkehrsaufkommen abhängen

7.3.3.1 Oberflächenwasserkörper

Da mit dem Betrieb der Straße keine direkten Eingriffe in den OWK „Graben aus Tiefensee“ verbunden sind, kommen als betriebsbedingte Wirkungen lediglich stoffliche Verfrachtungen in Frage, welche mit dem Betrieb der Straße einhergehen. Wie unter 7.2 bereits aufgezeigt wurde, ist mit einer Erhöhung der verkehrsbedingten Emissionen nicht zu rechnen. Somit verbleiben als mögliche Beeinträchtigungsquelle lediglich winterliche Tausalzausbringungen, die im Zuge des nur teilweisen Rückbaus der bestehenden B2 in der Ortslage Wellaune zusätzlich anfallen.

Das Risiko einer vorhabensbedingten Beeinträchtigung ist folgendermaßen zu beurteilen:

Vor dem Hintergrund eines Grenzwertes für Chlorid von 200 mg/l für einen guten Zustand (Anl. 7 OGeWV) ist die derzeitige Chloridbelastung des OWK durchschnittlich <40mg/l (s. Tab. 23). Auch unter der Annahme, dass die gesamte derzeitige Chloridbelastung des OWK „Graben aus Tiefensee“ aus dem Betrieb des untersuchten Teilabschnittes der vorhandenen B2 stammt und kein teilweiser Rückbau erfolgt, würde im Zuge des Vorhabens selbst eine angenommene damit einhergehende Verdoppelung der ausgebrachten Tausalzmenge die Wahrung des guten Zustandes nicht ansatzweise gefährden, so dass die Gefahr einer dauerhaften Verschlechterung nicht zu besorgen ist.

7.3.3.2 Grundwasserkörper

Da mit dem Betrieb der Anlage keine direkten Eingriffe in den GWK verbunden sind, kommen als betriebsbedingte Wirkungen lediglich stoffliche Verfrachtungen in Frage. Wie unter 7.2 bereits aufgezeigt wurde, ist mit einer Erhöhung der verkehrsbedingten Emissionen nicht zu rechnen. Aufgrund dieser Äquivalenz der Emissionen kann eine Verschlechterung des Wasserkörperzustandes ausgeschlossen werden.

7.4 Auswirkungen auf geplante Maßnahmen zur Verbesserung der Zustandsklasse

7.4.1 Oberflächenwasserkörper

Der **ökologische Zustand** des als natürliches Gewässer eingestuften OWK „Graben aus Tiefensee“ wird derzeit als „mäßig“ bewertet (s. Tab. 26). Wie in Kapitel 7.3 aufgezeigt, wird das Vorhaben nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes führen. Der Vergleich zwischen den unter Kapitel 7.3 dargestellten Wirkungen und den Angaben des aktuellen Maßnahmenplanes (FGG ELBE, 2015a) zeigt darüber hinaus, dass das Vorhaben die geplanten Maßnahmen (s. Tab. 29) nicht behindert.

Der **chemische Zustand** des als natürliches Gewässer eingestuften OWK „Graben aus Tiefensee“ wird derzeit als „nicht gut“ bewertet (s. Tab. 26). Wie in Kapitel 7.3 aufgezeigt, wird das Vorhaben nicht zu einer Verschlechterung des chemischen Zustandes führen. Der Vergleich zwischen den unter Kapitel 7.3 dargestellten Wirkungen und den Angaben des aktuellen Maßnahmenplanes (FGG ELBE, 2015a) zeigt darüber hinaus, dass das Vorhaben die geplanten Maßnahmen (s. Tab. 29) nicht behindert.

7.4.2 Grundwasserkörper

Der **mengenmäßige Zustand** des als natürliches Gewässer eingestuften GWK „Vereinigte Mulde 2“ wird derzeit als „gut“ bewertet (s. Tab. 27). Wie in Kapitel 7.3 dargelegt, wird das Vorhaben nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes führen. Der Vergleich zwischen den unter Kapitel 7.3 dargestellten Wirkungen und den Angaben des aktuellen Maßnahmenplanes (FGG ELBE, 2015a) zeigt darüber hinaus, dass das Vorhaben die geplanten Maßnahmen (s. Tab. 31) nicht behindert.

Der **chemische Zustand** des als natürliches Gewässer eingestuften WK „Vereinigte Mulde 2“ wird derzeit als „nicht gut“ bewertet (s. Tab. 27). Wie in Kapitel 7.3 dargelegt, wird das Vorhaben nicht zu einer Verschlechterung des chemischen Zustandes führen. Der Vergleich zwischen den unter Kapitel 7.3 dargestellten Wirkungen und den Angaben des aktuellen Maßnahmenplanes (FGG ELBE, 2015a) zeigt darüber hinaus, dass das Vorhaben die geplanten Maßnahmen (s. Tab. 31) nicht behindert.

8 Zusammenfassung

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV), Niederlassung Leipzig plant im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland die Baumaßnahme Bundesstraße 2 Ortsumgehung Wellaune. Mit dem vorliegenden Fachbeitrag wurde geprüft, ob das Vorhaben mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist. Vor diesem Hintergrund wurde insbesondere bewertet, ob das Vorhaben gegen das Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot nach §27,47 WHG verstößt.

Die Prüfung beinhaltete folgende Schritte:

1. Identifizierung der vom Bauvorhaben betroffenen (festgelegten) Wasserkörper und repräsentativen Messstellen
2. Beschreibung des derzeitigen chemischen und ökologischen bzw. mengenmäßigen Zustands der Wasserkörper
3. Erfassung und Bewertung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf den chemischen und ökologischen bzw. mengenmäßigen Zustand der Wasserkörper

Im Ergebnis der Prüfung wurde nachgewiesen, dass die bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen des Vorhabens nicht zu einer Verschlechterung des gegenwärtigen Zustands der betroffenen Wasserkörper führen werden (s. 7.3 iVm 7.2). Das Bauvorhaben steht auch nicht im Widerspruch zum geplanten Maßnahmenprogramm des Freistaates Sachsen und ist demzufolge mit den Zielen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie vereinbar.

Zusammenfassende Darstellung der Prüfschritte

1. Es wurden folgende vom Bauvorhaben betroffene (festgelegte) Wasserkörper und repräsentative Messstellen identifiziert:

| WK-Art | Name | WK-Nr. | repräsentative Messstelle | Parameter Messstelle |
|--------|----------------------|---------------|------------------------------|---|
| OWK | Graben aus Tiefensee | DESN_549564 | Mündung OBF47603 | Parameter des ökol. u. chemischen Zustandes |
| GWK | Vereinigte Mulde 2 | DESN_VM 1-2-2 | Schnaditz, B 1/2016 44410009 | Grundwasserbeschaffenheit |
| | | | Wellaune 44416485 | Grundwassermenge |

Tab. 37 vom Bauvorhaben betroffene (festgelegte) Wasserkörper und repräsentative Messstellen

2. Die Beschreibung des derzeitigen chemischen und ökologischen bzw. mengenmäßigen Zustands der Wasserkörper ergab folgendes Bild (s. Tab. 38):

| | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| | | Oberflächenwasserkörper |
| | | DESN_549564 Graben aus Tiefensee |
| Ökologischer Zustand | | mäßig (Verbesserung zu 2009) |
| | biologische QK gesamt | mäßig |
| | Phytoplankton | n.n. |
| | Makrophyten/Phytobenthos | mäßig |
| | benthische wirbellose Fauna | mäßig |
| | Fische | mäßig |
| | hydromorphologische QK | mäßig |
| | Gewässerstruktur ⁹ | 5 |
| | chemische QK | UQN eingehalten |
| | überschrittene UQN nach Anl.5 OGewV (2011) | keine |
| | allgemein phys.-chem. QK | mäßig |
| | überschrittene Parameter nach LA- WA (2015 | min_Sauerstoff, min_pH, Fe_gesamt |
| Chemischer Zustand | | nicht gut |
| | überschrittene UQN nach Anl.7 OGewV (2011) | PAK, Cadmium, Quecksilber |
| Gesamtzustand | | nicht gut |
| | | |
| Umweltziele ökologischer Zustand | | voraussichtlich erreicht 2027 |
| Umweltziele chemischer Zustand | | voraussichtlich erreicht 2027 |
| | | Grundwasserkörper |
| | | DESN_VM 1-2-2 Vereinigte Mulde 2 |
| Mengenmäßiger Zustand | | gut |
| Chemischer Zustand | | gut |
| | überschrittene Schwellenwerte nach Anl.2 GrwV | keine |
| | Schadstofftrend | kein Trend bzw. nicht zu bewerten |
| | Schadstoffe mit steigendem Trend | keine |
| Gesamtzustand | | gut |
| | | |
| Umweltziele mengenmäßiger Zustand | | erreicht |
| Umweltziele chemischer Zustand | | erreicht |

Tab. 38: Chemischer und ökologischer/mengenmäßiger Zustand der Wasserkörper

⁹ 7-stufige Bewertung Gewässerstruktur nach LAWA-Vor-Ort-Verfahren: Nähere Erläuterungen im Kapitel 4.1.3 in LfULG 2015a

3. Die Erfassung und Bewertung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf den chemischen und ökologischen bzw. mengenmäßigen Zustand der Wasserkörper ergab folgende Einschätzung (s. Tab. 39):

Aufgrund der Äquivalenz des derzeitigen und zukünftigen Entwässerungskonzepts sowie der gleichbleibenden Verkehrsstärke auf Basis der Verkehrsprognose 2030 wird eine Verschlechterung des Zustands der WK ausgeschlossen. Die möglichen Auswirkungen der ermittelten bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen wurden unter Berücksichtigung der im Projekt vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen wie folgt bewertet:

| Auswirkung des Vorhabens | Bewertung |
|--|---|
| Baubedingt | |
| potentieller Eintrag von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen | negative Beeinflussung des Gewässerzustandes aufgrund von Vermeidungsmaßnahme V12 des LBP (U19.0/U9.3) ausgeschlossen |
| anlagebedingt | |
| Verringerung der GW-Neubildung durch Bodenversiegelung | negative Beeinflussung des Gewässerzustandes aufgrund der Geringfügigkeit des Eingriffs ausgeschlossen |
| betriebsbedingt | |
| Erhöhung des Chlorideintrags in den betroffenen OWK | negative Beeinflussung des Gewässerzustandes aufgrund der Geringfügigkeit des zusätzlichen Stoffeintrags ausgeschlossen |

Tab. 39: Bewertung der Auswirkungen des Bauvorhabens

9 Quellen

Literatur:

AD-HOC-AG HYDROGEOLOGIE (2016): Regionale Hydrogeologie von Deutschland. Die Grundwasserleiter: Verbreitung, Gesteine, Lagerungsverhältnisse, Schutz und Bedeutung. Geol. Jb., A163:456. Hannover.

AD-HOC-AG HYDROGEOLOGIE (1997): Hydrogeologische Kartieranleitung. Geol. Jb., G2. Hannover.

BIO-MET (2017): Bio-met Bioavailability Tool. User Guide (Version 4.0).
<<http://bio-met.net/bioavailability-tool/>> (aufgerufen am 26.10.2017)

DUBLING, U. (2007): Erstellung von historischen und modellbasierten Leitbildern der Fischfauna für die sächsischen Fließgewässer und deren Einteilung in Fischregionen. Abschlussbericht im Auftrag des Sächsische Landesanstalt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG).
<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/Abschlussbericht_RFZ_Sachsen_2007.pdf> (aufgerufen am 23.10.2017)

DUBLING, U. (2009): Handbuch zu fiBS. Hilfestellung und Hinweise zur sachgerechten Anwendung des fischbasierten Bewertungsverfahrens fiBS. Stand: Januar 2009.
<http://www.gewaesser-bewertung.de/files/fibs-handbuch_2009.pdf> (aufgerufen am 23.10.2017)

FGG ELBE (2015a): FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (Hrsg.) (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. Stand 12.11.2015.

FGG ELBE (2015b): FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (Hrsg.) (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021.

GAUL, J. (BEZIRKSFISCHEREIVEREIN NAGOLDTAL E.V.) (2005): Fischereibiologische Einteilung der Fließgewässer.
<<http://www.bfv-nagoldtal.de>> (aufgerufen am 02.11.2017)

HERING, D. (2017): fliessgewaesserbewertung.de. Kurzdarstellungen „Bewertung Makrozoobenthos“.
<<http://www.fliessgewaesserbewertung.de/kurzdarstellungen/bewertung/>> (aufgerufen am 07.12.2017)

KRAUSE, H./DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. Berlin.

LFU (2017): BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2017): Informationen zu besonders besorgniserregenden Stoffen. Benzo(a)pyren.

<https://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/doc/infoblatt_benzoapyren.pdf> (aufgerufen am 26.10.2017)

LFULG (2017a): SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017): Die fischzönotische Grundausrüstung der sächsischen Fließgewässer – Oberflächenwasserkörper (OWK). FZG-Bericht. Stand 2009.

<<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/17815.htm>> (aufgerufen am 02.11.2017)

LFULG (2015a): SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2015): 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. Dresden.

LFULG (2007): Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2007): Erläuterungen zur HÜK200, Thema Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung, Stand 05/2007.

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/Methodik_Schutzpotenzial_HUEK200.pdf> (aufgerufen am 02.11.2017)

MEIER, C./HAASE, P./ROLAUFFS, P./SCHÖLL, F./SUNDERMANN, A./HERNG, D. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung. Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

<http://www.fliessgewaesserbewertung.de/downloads/abschlussbericht_20060331_anhang_IX.pdf> (aufgerufen am 02.11.2017)

SCHAUMBURG, J./SCHRANZ, C./STELZER, D./HOFMANN, G./GUTOWSKI, A./FOERSTER, J. (2012). Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten und Phytobenthos. Stand Januar 2012. Bayerisches Landesamt für Umwelt.

POTTGIESSER, T./SOMMERHÄUSER, M. (2008a): Erste Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Fließgewässertyp 19 – Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern.

<<http://www.wasserblick.net/servlet/is/18727/>> (aufgerufen am 25.10.2017)

POTTGIESSER, T./SOMMERHÄUSER, M. (2008b): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen. Teil A und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente (Teil B). UBA-Projekt (Förderkennzeichen 36015007).

UMWELTBUNDESAMT (HRSG.) (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“ Dessau-Roßlau.

<<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategien-zur-optimierung-von-fluessgewaesser>> (aufgerufen am 30.10.2017)

UBA/LAWA (2017): UMWELTBUNDESAMT UND BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017): www.gewaesser-bewertung.de - Informationsportal zur Bewertung der Oberflächengewässer gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie.
<http://www.gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=425&clang=0> (aufgerufen am 14.11.2017)

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Erlasse

GrwV: Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV) 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: Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373).

LASUV (2.5.2017): Landesamt für Straßenbau und Verkehr: Hinweispapier zur Erstellung von Fachbeiträgen gem. Wasserrahmenrichtlinie - chemischer Zustand eines Oberflächenwasserkörpers. Literaturstudie des Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer i.A. des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr. unveröff.

LAWA-AO (2016): Technische Anleitung zur Oberflächengewässerverordnung. Berücksichtigung der Bioverfügbarkeit bei der Beurteilung von Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen von Blei und Nickel. Ausarbeitung des LAWA-AO-Expertenkreises „Stoffe“. Stand: 31. Januar 2016.

LAWA (2015): LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2015): Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier II Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL. Stand 09.01.
<http://www.gewaesser-bewertung.de/files/rakon_b_-_arbeitspapier-ii_stand_09012015.pdf> (aufgerufen am 02.11.2017)

LAWA (2017): LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser. Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016. Erarbeitet vom Unterausschuss „Aktualisierung der Geringfügigkeitsschwellenwerte“ des Ständigen Ausschusses „Grundwasser und Wasserversorgung“ der LAWA vom 25.11.2010 bis 22.2.2013. Stuttgart.

SMWA (5.1.2017): Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: Erlass SMWA: Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Rahmen von Planungsvorhaben der Straßenbauverwaltung. AZ: 62-4004/7/2. 05.01.2017. (mit Anlagen)

SMWA (4.4.2017): Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: Ergänzungserlass SMWA: Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL im Zusammenhang mit dem im Rahmen von Planungsvorhaben der Straßenbauverwaltung zu erstellenden Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). AZ: 62-4004/7/2. 04.04.2017. (mit Anlagen)

WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.

WRRL: RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. *Amtsblatt Nr. L 327 vom 22/12/2000 S. 0001 – 0073.*

Expertengespräche und schriftliche Mitteilungen

SCHRIFTL. MITTEILUNG DES LFULG 7.11.2017: Bestimmung der Wasserhärteklassen für die Cadmium-UQN durch eigene Berechnung des LfULG aus Calciumkonzentration in Gewässergütedaten. (schriftliche Mitteilung von K.Ziegler am 7.11.2017)

Digitale Daten

BGR (2017): BUNDEANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2017): Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland 1:200.000 (HÜK 200):
<https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/Produkte/produkte_node.html;jsessionid=1A38230286A36DCF8DB99686B662E11C.1_cid292> (aufgerufen am 25.10.2017)

LfULG (2017a): nachfolgend Daten des Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie:

Einzugsgebiete der Oberflächenwasserkörper;
Einzugsgebiete der Grundwasserkörper;
digitale Stammdaten Wasserkörper bzw. deren Geometrien nach WRRL:
<<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm?data=gwm>> (aufgerufen 20.7.2017)

Grundwasserbeschaffenheit:
<<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/access/login.xhtml>> (aufgerufen 20.7.2017)

Grundwasserstände:
<<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/selector/index.xhtml>> (aufgerufen am 18.11.2017)

Daten Wasserhaushalt:
<<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10985.htm>> (aufgerufen am 18.11.2017)

Gewässergüte OWK:
<<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm>> (aufgerufen 20.7.2017)

Grundwasserflurabstand:

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/wfs/services/wasser/gwfa_utm/MapServer/WFSServer?> (aufgerufen 20.7.2017)

Fischregionen nach HUET:

<<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/17815.htm>> (aufgerufen 20.7.2017)

Hydroisohypsen:

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/wfs/services/wasser/gwfa_utm/MapServer/WFSServer?> (aufgerufen 20.7.2017)

Wasserhaushaltsgrößen Modell KLIWES - Säule A – Regionalisierung:

<<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10985.htm>> (aufgerufen 20.7.2017)

Datenbereitstellungen des Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) auf Nachfrage per email:

Erhebungen Makrophyten/Phytobenthos und Makrozoobenthos Beprobungen von 2012. Bereitstellung durch A. Mickel, Referat 44 am 24.10.2017

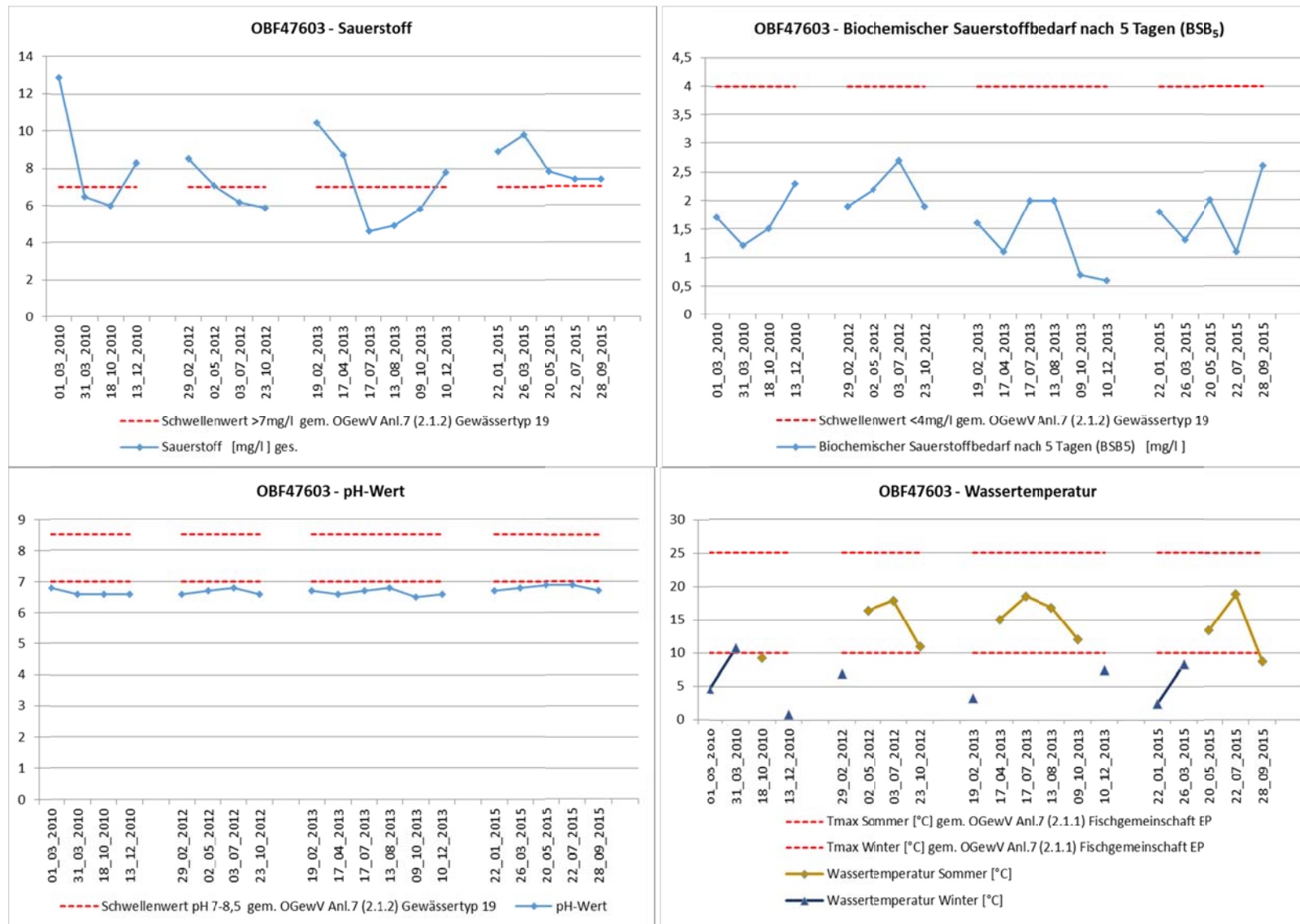
Fischereibiologische Grundlagendaten der Beprobungen seit 2006. Bereitstellung durch V. George, Referat 76 am 25.10.2017

Bewertung der Qualitätskomponente Fische (aktualisierte Bewertung 2016 / Datengrundlage bis 2015). Bereitstellung durch V. George Referat 76 am 25.10.2017

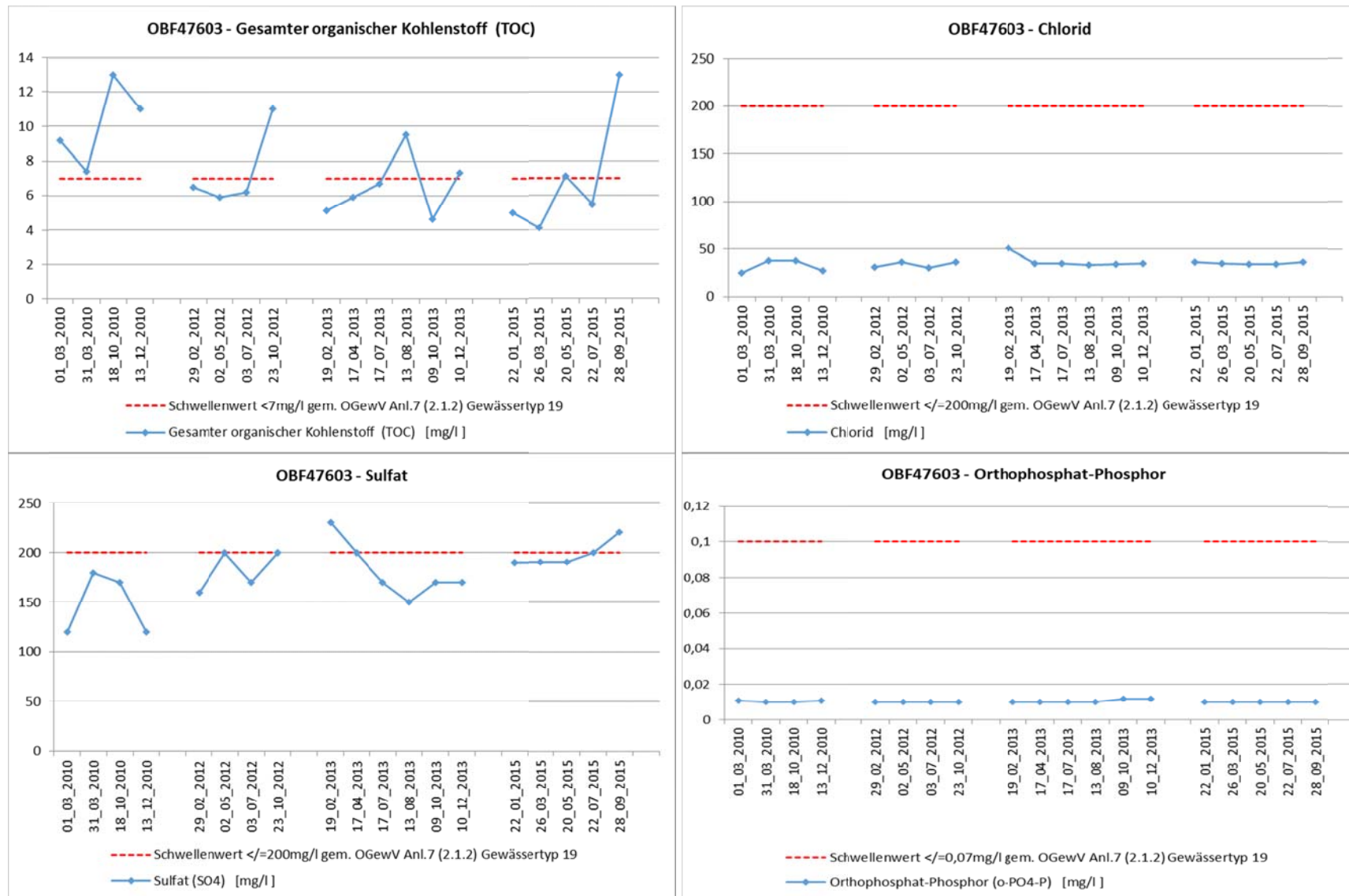
10 Anlagen

Anlagenverzeichnis

| Anl.-Nr. | Anlage | Seite |
|------------|--|-------|
| | Tabellen und Diagramme | |
| Anl. 1 | Messwerte zur Beurteilung der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten - OWK | 61 |
| Anl. 2 | Messwerte zur Beurteilung des chemischen Zustands | 65 |
| Anl. 3 | Wasserhärteklassen der Calciumkonzentrationen nach Angaben des LfULG | 67 |
| Anl. 4 | Messwerte zur Beurteilung des chemischen Zustandes - GWK | 68 |
| Anl. 5 | Protokoll: Ortsbegehung | 71 |
| | Karten | |
| Anl. K - 1 | Detailplan Entwässerung | 74 |
| Anl. K - 2 | Gewässernetz und Einzugsgebiete der Oberflächenwasserkörper | 75 |
| Anl. K - 3 | Einzugsgebiete der Grundwasserkörper | 76 |
| Anl. K - 4 | Hydroisohypsen bei Mittelwasserverhältnissen | 77 |
| Anl. K - 5 | Grundwasserflurabstand bei Mittelwasserverhältnissen | 78 |



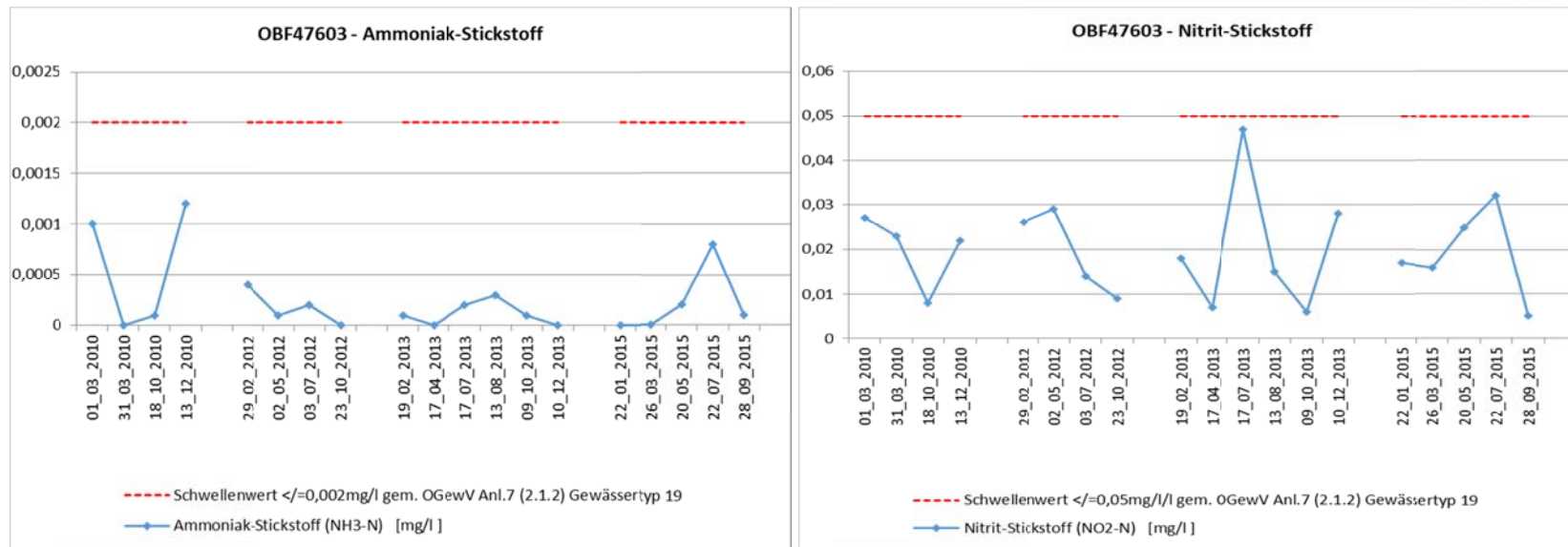
Anl. 1 Messwerte zur Beurteilung der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten - OWK



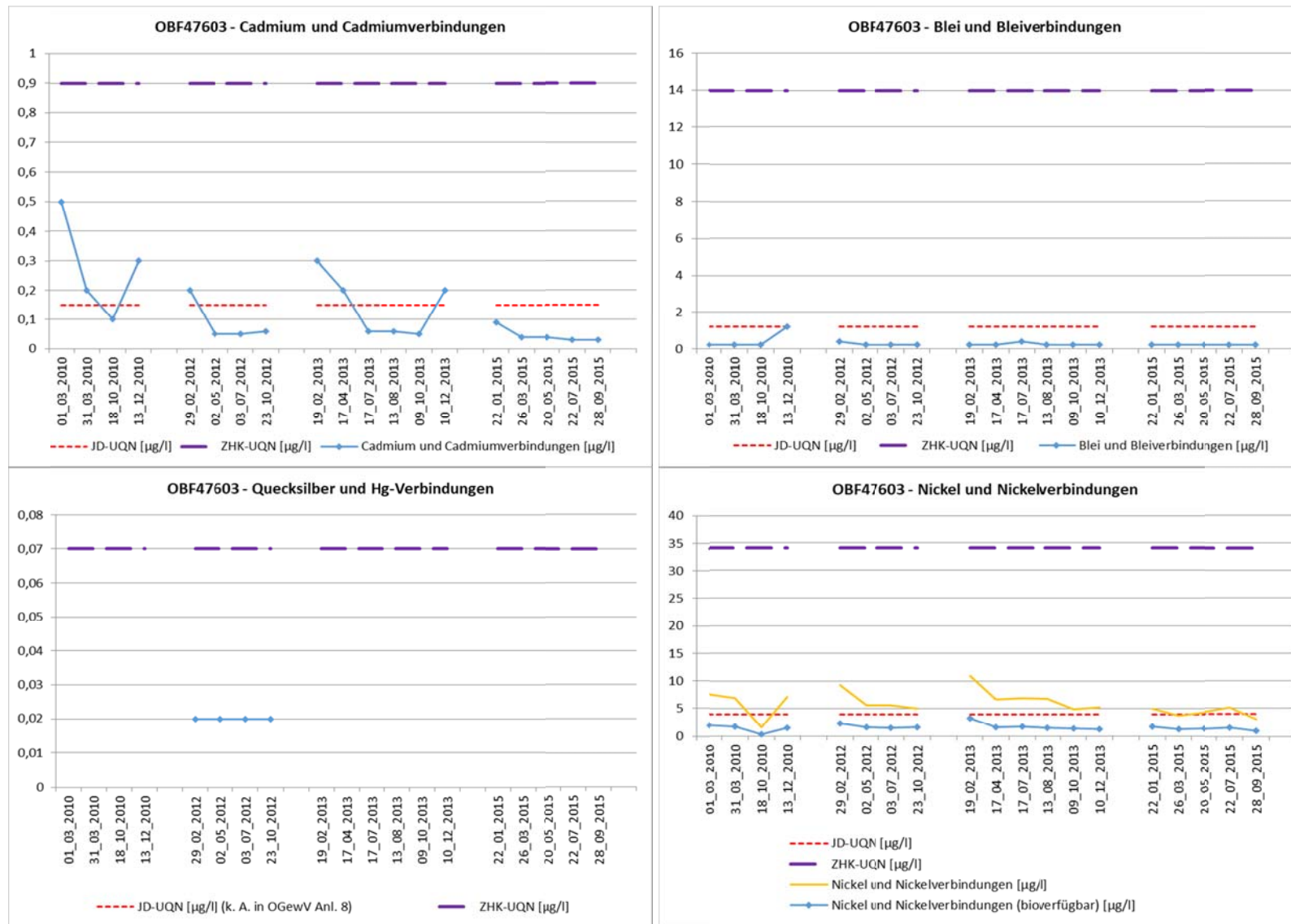
Anl. 1 Messwerte zur Beurteilung der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten - OWK



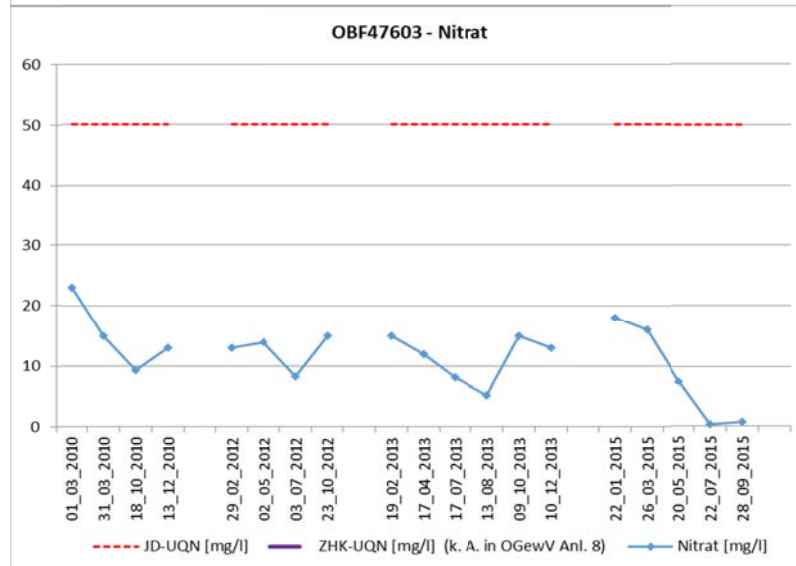
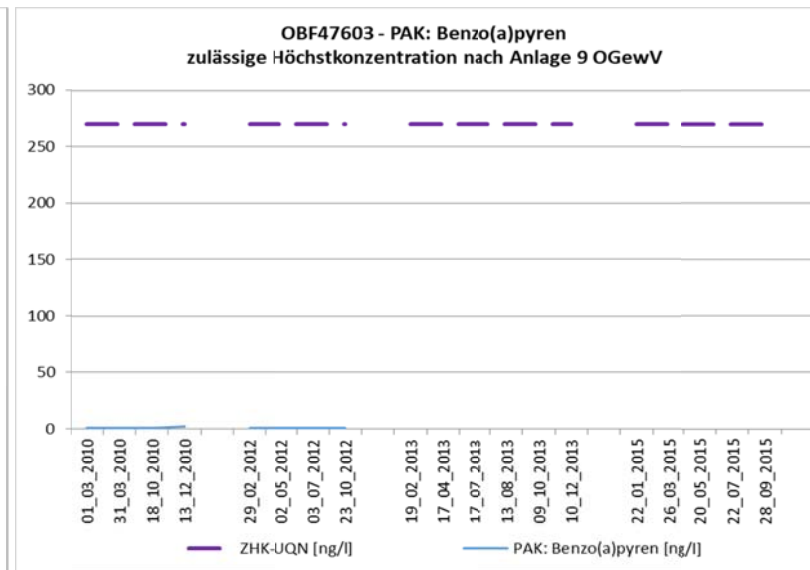
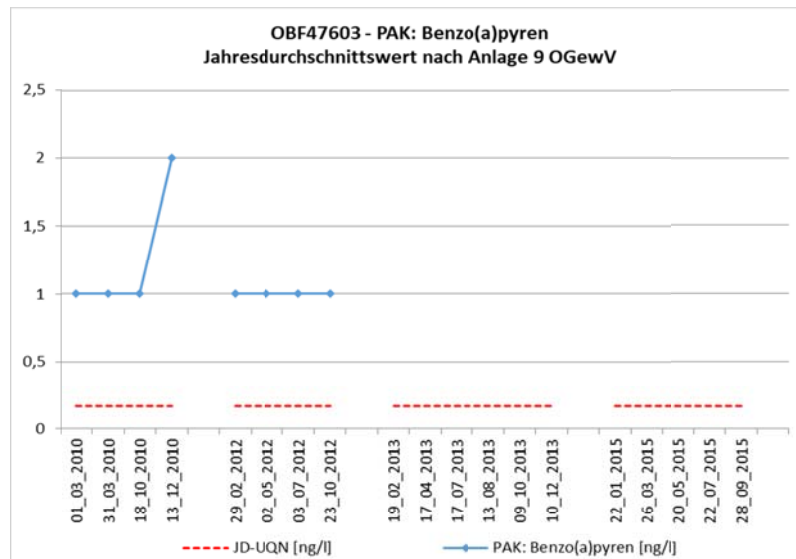
Anl. 1 Messwerte zur Beurteilung der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten - OWK



Anl. 1 Messwerte zur Beurteilung der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten - OWK



Anl. 2 Messwerte zur Beurteilung des chemischen Zustands



Anl. 2 Messwerte zur Beurteilung des chemischen Zustands

| Jahresmittelwert von Calcium gelöst [mg/l] | | Härteklasse |
|--|------------|-------------|
| <= 16,016 | | 1 |
| > 16,016 | < = 20,021 | 2 |
| > 20,021 | < = 40,042 | 3 |
| > 40,042 | < = 80,085 | 4 |
| > 80,085 | | 5 |

Anl. 3 Wasserhärteklassen der Calciumkonzentrationen nach Angaben des LfULG
(schriftl. Mitteilung des LfULG 7.11.2017)

| Messstelle Schnaditz, B1/2016 (MKZG: 44410009) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------------|--------|---------------|------------------|---------------|---------|------------------------------|------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|----------------|-------------|------------|--------------|
| Stoffname | Ammonium (NH ₄) | Benzo(a)pyren | Benzol | Blei (gelöst) | Cadmium (gelöst) | 4-Nonylphenol | Chlorid | Elektr. Leitfähigkeit (20°C) | Naphthalin | Nickel (gelöst) | Nitrat (NO ₃) | Nitrit (NO ₂) | Ortho-Phosphat | Quecksilber | Sulfat | Octylphenole |
| Einheit | mg/l | µg/l | | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µS/cm | µg/l | µg/l | mg/l | mg/l | mg/l | µg/l | mg/l | µg/l |
| Schwellenwerte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GrwV Anl.2 | 0,5 | - | - | 0,5 | 10 | - | 250 | - | - | - | 50 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 250 | - |
| BWP Anl.3 ¹⁰ | 0,9 | - | - | 7 | 0,5 | - | - | 2644 | - | 24 | - | - | - | 0,2 | 457 | - |
| LAWA-GFS | - | 0,01 | 1 | 1,2 | 0,3 | 0,3 | 250 | - | 2 | 7 | - | - | - | 0,1 | 250 | - |
| Messwerte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30.05.2017 | 0,22 | n.n. | n.n. | < 0,2 | < 0,03 | n.n. | 55 | 820 | n.n. | 0,6 | 1 | < 0,02 | 0,21 | n.n. | 330 | n.n. |

Anl. 4 Messwerte zur Beurteilung des chemischen Zustandes - GWK

¹⁰ die angegebenen Schwellenwerte des BWP beziehen sich auf den vom Vorhaben betroffenen GWK

| Messstelle Püchau - Gotha, Straße, 507/93 oben (MKZG: 4541507f) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---------------|--------|---------------|------------------|---------------|---------|------------------------------|------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|----------------|-------------|------------|--------------|
| Stoffname | Ammonium (NH ₄) | Benzo(a)pyren | Benzol | Blei (gelöst) | Cadmium (gelöst) | 4-Nonylphenol | Chlorid | Elektr. Leitfähigkeit (20°C) | Naphthalin | Nickel (gelöst) | Nitrat (NO ₃) | Nitrit (NO ₂) | Ortho-Phosphat | Quecksilber | Sulfat | Octylphenole |
| Einheit | mg/l | µg/l | | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µS/cm | µg/l | µg/l | mg/l | mg/l | mg/l | µg/l | mg/l | µg/l |
| Schwellenwerte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GrwV Anl.2 | 0,5 | - | - | 0,5 | 10 | - | 250 | - | - | - | 50 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 250 | - |
| BWP Anl.3 ¹¹ | 0,9 | - | - | 7 | 0,5 | - | - | 2644 | - | 24 | - | - | - | 0,2 | 457 | - |
| LAWA-GFS | - | 0,01 | 1 | 1,2 | 0,3 | 0,3 | 250 | - | 2 | 7 | - | - | - | 0,1 | 250 | - |
| Messwerte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.03.2010 | 0,05 | 0 | - | < 0,2 | < 0,03 | 0 | 58 | - | 0 | 0,9 | - | - | - | - | 360 | - |
| 02.03.2011 | 0,078 | 0 | - | < 0,2 | < 0,03 | 0 | 57 | - | 0,002 | 0,6 | - | - | - | - | 410 | - |
| 28.02.2012 | 0,096 | 0 | - | < 0,2 | < 0,03 | 0 | 56 | - | 0 | 0,8 | - | - | - | - | 390 | - |
| 27.02.2013 | 0,1 | 0 | - | < 0,2 | < 0,03 | 0 | 57 | - | 0 | 0,6 | - | - | - | 0,02 | 400 | - |
| 11.02.2014 | 0,082 | 0 | - | < 0,2 | < 0,03 | 0 | 57 | - | 0 | 0,5 | - | - | - | 0,02 | 410 | - |
| 17.02.2015 | 0,067 | 0 | - | < 0,2 | < 0,03 | 0 | 55 | - | 0 | 1,1 | - | - | - | 0,02 | 400 | - |
| 09.03.2016 | 0,073 | 0 | - | < 0,2 | - | 0 | 54 | - | - | 12 | - | - | - | - | 370 | - |
| 21.03.2017 | 0,086 | - | - | < 0,2 | - | - | 50 | - | - | - | - | - | - | 0,02 | 390 | - |

Anl. 4 Messwerte zur Beurteilung des chemischen Zustandes - GWK

¹¹ die angegebenen Schwellenwerte des BWP beziehen sich auf den vom Vorhaben betroffenen GWK

| Messstelle Hainichen,5/92/1 (MKZG: 45410001_1) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------------|--------|---------------|------------------|------------|---------|------------------------------|------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|----------------|-------------|------------|------------|
| Stoffname | Ammonium (NH ₄) | Benzo(a)pyren | Benzol | Blei (gelöst) | Cadmium (gelöst) | 4-Nonylnol | Chlorid | Elektr. Leitfähigkeit (20°C) | Naphthalin | Nickel (gelöst) | Nitrat (NO ₃) | Nitrit (NO ₂) | Ortho-Phosphat | Quecksilber | Sulfat | Octylpheno |
| Einheit | mg/l | µg/l | | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µS/cm | µg/l | µg/l | mg/l | mg/l | mg/l | µg/l | mg/l | µg/l |
| Schwellenwerte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GrwV Anl.2 | 0,5 | - | - | 0,5 | 10 | - | 250 | - | - | - | 50 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 250 | - |
| BWP Anl.3 ¹² | 0,9 | - | - | 7 | 0,5 | - | - | 2644 | - | 24 | - | - | - | 0,2 | 457 | - |
| LAWA-GFS | - | 0,01 | 1 | 1,2 | 0,3 | 0,3 | 250 | - | 2 | 7 | - | - | - | 0,1 | 250 | - |
| Messwerte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.03.2010 | 0,026 | - | - | < 0,2 | 0,6 | - | 51 | 961 | - | 1,8 | 12 | 0,036 | 0,031 | - | 340 | - |
| 04.10.2010 | 0,026 | - | - | - | - | - | 48 | 925 | - | - | 8,1 | 0,036 | 0,055 | - | 320 | - |
| 02.03.2011 | 0,026 | - | - | < 0,2 | 0,6 | - | 49 | 898 | 0,002 | 1,3 | 14 | 0,016 | 0,046 | - | 350 | - |
| 22.11.2011 | 0,026 | - | - | - | - | - | 52 | 977 | - | - | 18 | 0,030 | 0,052 | - | 350 | - |
| 28.02.2012 | 0,026 | - | - | - | - | - | 48 | 958 | - | - | 12 | 0,030 | 0,046 | - | 340 | - |
| 27.02.2013 | 0,026 | - | - | - | - | - | 50 | 927 | - | - | 18 | 0,030 | 0,092 | - | 350 | - |
| 11.02.2014 | 0,026 | - | - | - | - | - | 49 | 973 | - | - | 31 | 0,030 | 0,049 | - | 380 | - |
| 17.02.2015 | 0,026 | - | - | - | - | - | 45 | 891 | - | - | 18 | 0,030 | 0,046 | - | 340 | - |
| 09.03.2016 | 0,026 | - | - | - | - | - | 46 | 1000 | - | - | 18 | 0,030 | 0,034 | - | 330 | - |
| 21.03.2017 | 0,026 | - | - | - | - | - | 44 | 733 | - | - | 20 | 0,020 | 0,040 | - | 340 | - |

Anl. 4 Messwerte zur Beurteilung des chemischen Zustandes - GWK

¹² die angegebenen Schwellenwerte des BWP beziehen sich auf den vom Vorhaben betroffenen GWK

Anl. 5 Protokoll: Ortsbegehung

Protokoll: Ortsbegehung zur Besichtigung der aktuellen Entwässerungssituation der Bestandstrasse B 2 in der Ortslage Wellaune

| | |
|--------------------|---|
| Datum/Uhrzeit | 09.11.2017 / 15:00 – 16:10 Uhr |
| Ort | 2 Übergabestellen des Abwasserzweckverbandes an das Grabensystem am Ortsrand Wellaune (verwaltet durch Gemeinde Bad Düben) |
| Bearbeiter/Kontakt | Hr. Zetek, 0345/68469126, a.zetek@ihbgmbh.com Fr. Recklebe, 0345/68469192, j.recklebe@ihbgmbh.com |

Anwesende: Herr Bauer, Technischer Leiter Zweckverband Abwassergruppe Dübener Heide, t.bauer@zawdh.de, Tel.: 034243-336270
Frau Wetzel, Liegenschaftsamt Gemeinde Bad Düben, wetzel@bad-dueben.org, Tel.: 034243-722 46
Hr. Zetek, IHB-GmbH, 0345/68469126, a.zetek@ihbgmbh.com
Fr. Recklebe, IHB-GmbH, 0345/68469192, j.recklebe@ihbgmbh.com

Hintergrund:

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die geplante Ortsumgehung der B2 um Wellaune wird durch die IHB-GmbH im Auftrag des LASUV (NL Leipzig) ein Fachbeitrag nach Wasserrahmenrichtlinie erstellt. In diesem Zusammenhang werden zur Beantwortung von Fragen des Verschlechterungsverbots nach WRRL Angaben zur technischen Realisierung der Entwässerung der Bestandstrasse in der Ortslage Wellaune benötigt. Da im Landesamt für Straßenbau und Verkehr zu diesem Thema keine Unterlagen vorhanden sind, konnten nähere Informationen zu diesem Thema nur durch einen Termin mit den ortskundigen und sachverständigen Vertretern des Abwasserzweckverbandes und der Gemeinde Bad Düben erlangt werden.

Grundfragen:

Wird derzeit Wasser aus der Straßenentwässerung der B2 in Wellaune in einen Vorfluter geleitet?
Wird Wasser aus der Straßenentwässerung der B2 ins Grundwasser versickert?

Ergebnis Beratung

- Es wurde sich über die Lage der relevanten Einleitstellen im Gelände mittels Karten verständigt und schriftlich dokumentiert.
- Besichtigung der zwei relevanten Einleitstellen.
- Einleitstelle 1: befindet sich im Norden von Wellaune auf der Westseite der B 2. Diese dient der Entwässerung der B 2 im nördlichen Teil der Ortslage (ca. Mitte der Ortslage bis nördl. Ortsausgang). Das gesammelte Wasser der Straßenentwässerung (Kanalisation) der B2 tritt aus einem Rohr aus (Abb.1) und wird über einen kleinen, in den letzten Jahren neu angelegten Graben in den Wellauner Graben geleitet (Abb.2). Dieser mündet in seinem weiteren Verlauf in den Graben aus Tiefensee.
- Einleitstelle 2: befindet sich im Südwesten der Ortslage neben der Wendeschleife der Dorfstraße. Über diese Einleitstelle wird das Wasser aus der Straßenentwässerung der B 2 im südlichen Teil der Ortslage abgeführt (ca. Mitte der Ortslage bis südl. Ortsausgang). An der Einleitstelle befindet sich ein Bruchwald, aus dem der Graben aus Tiefensee entspringt.

- Nach Aussagen von Herrn Bauer (Abwasserzweckverband) wird das Wasser aus der Straßenentwässerung über die beiden genannten Einleitstellen vollständig an das Grabensystem am Ortsrand übergeben. Eine (geplante) Versickerung findet nicht statt.
- Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass beide Einleitstellen indirekt (Einleitstelle 1 im Norden über Wellauner Graben) oder direkt (Einleitstelle 2 im Süden) in das System des Grabens aus Tiefensee entwässert werden.
- Es wurde jedoch von Herrn Bauer die Vermutung geäußert, dass aufgrund der ausgebliebenen Pflege in den letzten Jahren und Jahrzehnten die Verlandung in den Gräben so weit vorangeschritten ist, dass die hydraulische Verbindung zwischen den Gräben weitestgehend unterbrochen ist. Nach dieser Vermutung wird das Wasser bis auf wenige Ausnahmefälle (Starkregenereignisse) nicht bis zur repräsentativen Messstelle der WRRL bei Roitzschjora (MKZ: OBF47603) gelangen, sondern im nachgelagerten Grabenbereich hinter den Einleitstellen versickern.
- Frau Wetzel (Sachverständige für Gräben des Liegenschaftsamtes Bad Dübener Heide) äußerte die selbe Vermutung.

Im Nachgang der Besprechung wurde am 13.11. telefonisch von Herrn Bauer noch folgender Punkt ergänzt:

- Die Strassenabwässer der B2 werden in der Ortslage Wellaune noch über eine 3. Einleitstelle entwässert (roter Kreis in Abb.4). Diese befindet sich westlich der B 2 in Wellaune zwischen den Hausnummern 14 und 12 auf dem Flurstück 74/00. Das anfallende Oberflächenwasser wird in einen kleinen, verrohrten Graben eingeleitet, der ebenfalls im „Graben aus Tiefensee“ mündet.

Fotodokumentation:



Abb. 1: Übergabestelle im Norden von Wellaune



Abb. 2: Weiterleitung des Wassers aus der Straßenentwässerung über kleinen Graben Richtung Norden bis zum Wellauner Graben



Abb. 3: Bruchwald an der Einleitstelle im Süden von Wellaune (Bruchwald, in dem der Graben aus Tiefensee entspringt), kein offener Auslass (Rohr) an der Oberfläche sichtbar



Abb. 4: Standort der Einleitstelle 3

Anl. K - 1

**Detailplan Entwässerung
Unterlage/Blatt-Nr.: 19.4/1**

Anl. K - 2

Gewässernetz und Einzugsgebiete der Oberflächenwasserkörper Unterlage/Blatt-Nr.: 19.4/2

Anl. K - 3

Einzugsgebiete der Grundwasserkörper Unterlage/Blatt-Nr.: 19.4/3

Anl. K - 4

Hydroisohypsen bei Mittelwasserverhältnissen Unterlage/Blatt-Nr.: 19.4/4

Anl. K - 5

Grundwasserflurabstand bei Mittelwasserverhältnissen Unterlage/Blatt-Nr.: 19.4/5