

Modernisierung der historischen grenzüberschreitenden Straßenverbindung Bad Elster S 306 - Hranice III/2172

Wasserrechtlicher Fachbeitrag

Stand: 28.03.2018

Erstellt im Auftrag des:

**Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Plauen**



FROELICH & SPORBECK
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG
Bleichstr. 3 • 08527 Plauen

Verfasser	FROELICH & SPORBECK GmbH & Co. KG
Adresse	Niederlassung Plauen
	Bleichstraße 3
	08527 Plauen
Kontakt	T +49.3741.7040-0
	F +49.3741.7040-10
	plauen@fsumwelt.de
	www.froelich-sporbeck.de

Projekt	
Projekt-Nr.	SN-152001
Version	abgestimmte Fassung Feststellungsentwurf
Datum	28.03.2018

Bearbeitung	
Projektleitung	Dipl.-Ing. (Univ.) Landschaftsarchitektin Sandra Schönweiß
Bearbeiter/in	Dipl.-Biologin Veronica Dahm
	Dipl.-Ing. Landschaftsplanung Annette Grimm
Unter Mitarbeit von	
Freigegeben durch	Dipl.-Geogr. Dieter Rappenhöner (Geschäftsführer)




Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Anlass und Aufgabenstellung	4
1.1	Durchführungserfordernis einer wasserrechtlichen Prüfung	5
1.2	Rechtliche Rahmenbedingungen	7
1.3	Wasserkörper	8
1.4	Schutzgebiete	8
2	Vorhabenbeschreibung	9
2.1.1	Böschungsgestaltung	9
2.1.2	Bautechnische Entwässerungsmaßnahmen	9
2.1.3	Entwässerung	9
2.1.4	Ingenieurbauwerke	11
2.2	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	11
2.3	Zusammenfassende Betrachtung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren	14
3	Identifikation und Beschreibung der zu untersuchenden Grund- und Oberflächenwasserkörper	15
3.1	Betroffene Flussgebietseinheit	15
3.2	Betroffene Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsraum	16
3.3	Zustand des Gewässerkörpers	17
3.3.1	Ökologischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers	17
3.3.1.1	Biologische Qualitätskomponenten	18
3.3.1.2	Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	18
3.3.1.3	Flussgebietsspezifische Schadstoffe	21
3.3.1.4	Hydromorphologische Qualitätskomponenten	21
3.3.2	Chemischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers	21
3.4	Betroffener Grundwasserkörper	23
3.4.1	Beschreibung der Geologie der Deckschichten	24
3.4.2	Chemischer und mengenmäßiger Zustand des GWK	24
4	Prüfung des Verschlechterungsverbots	29
4.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	29
4.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	29
4.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	30
4.3.1	Mögliche Beeinträchtigung des Oberflächenwasserkörpers	31
4.3.2	Mögliche Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers	31
5	Maßnahmenprogramm und Bewirtschaftungsplan FGE Elbe	31
5.1	Bewirtschaftungsziele der Wasserkörper im FGE Elbe	32
5.1.1	Oberflächenwasserkörper	32
5.1.2	Grundwasserkörper	32
5.2	Prüfung des Zielerreichungsgebotes	32



6	Fazit	33
	Literatur und Quellen	34

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Berücksichtigte Maßnahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung.	12
Tab. 2:	Auswertung der physikalisch-chemische Qualitätskomponenten für den OWK Weiße Elster-1, Messstelle OBF49520 uh. Bad Elster	20
Tab. 3:	Flussgebietsspezifische Schadstoffe für den OWK Weiße Elster-1, Messstelle OBF49520 uh. Bad Elster	21
Tab. 4:	Chemische Paramter (JD-UQN) für den OWK Weiße Elster-1, Messstelle OBF49520 uh. Bad Elster	22
Tab. 5:	Chemische Paramter (ZHK-UQN) für den OWK Weiße Elster-1, Messstelle OBF49520 uh. Bad Elster	22
Tab. 6:	Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers im Untersuchungsraum.	26
Tab. 7:	Chemische Parameter für den Grundwasserkörper SAL GW 043, Messstellen Burgstein, Jüdenloh, Gürth und Adorf	27

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersicht zur Lage des geplanten Baufeldes im Raum	4
Abb. 2:	Flussgebietseinheit Elbe mit Koordinierungsräumen (WasserBLICK/ BfG; 2015) und Lage des Vorhabens (schwarz)	16
Abb. 3:	Indirekt betroffener Oberflächenwasserkörper und repräsentative Messstelle.	17
Abb. 4:	Betroffener Grundwasserkörper „Oberlauf der Weißen Elster“. Quelle: https://www.geoportal.sachsen.de ; Messstellen Grundwasserbeschaffenheit und Grundwasserkörper des Freistaates Sachsen, Stand: 2018.	23

Abkürzungsverzeichnis

DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz/24 h)
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BW	Bauwerk
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FGE	Flussgebietseinheit
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
i.V.m	in Verbindung mit



Abkürzungsverzeichnis

JD-UQN	Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm
LASuV	Landesamt für Straßenbau und Verkehr
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, Ausgabe 206
S 306	Staatsstraße Nr.
SächsWG	Sächsisches Wassergesetz
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SMWA	Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WRRL-FB	Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie
ZHK-UQN	Zulässigehöchstkonzentration-Umweltqualitätsnorm
ZTV E-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2009



1 Anlass und Aufgabenstellung

Vertreten durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Plauen, plant der Freistaat Sachsen als Baulastträger die Modernisierung der Staatsstraße S 306 zwischen dem deutsch-tschechischen Grenzübergang Bad Elster (Bärenloh) – Hranice (Roßbach) und dem Ortseingang Bad Elster auf einer Länge von ca. 2,05 km. Der Planungsabschnitt befindet sich im südlichen Gebiet des Vogtlandkreises auf dem Territorium der Stadt Bad Elster im ländlichen Raum (LEP, SMI 2013). Er ist sowohl Bestandteil des Naturparks „Erzgebirge/Vogtland“ als auch des Landschaftsschutzgebietes „Oberes Vogtland“.

Planungsziel der Modernisierung der Staatsstraße ist die Verbesserung der Linienführung (Verkehrssicherheit). Die neue Trasse der Staatsstraße greift die Linienführung der bestehenden S 306 auf. Abweichungen sind durch die Einhaltung von Kurvenradien bedingt. Der Querschnitt wird durchgehend auf 6 m erweitert und entspricht nach RAL dem Regelquerschnitt 9 ohne Leitlinie in der Mitte. Beidseitig werden 0,5 m vom Rand überfahrbare Leitlinien aufgebracht. (vgl. Unterlage 1).

Das Vorhaben liegt im oberen Einzugsgebiet der „Weißen Elster“ und in der Zone III des Heilwasserschutzgebietes „Bad Brambach – Bad Elster“.

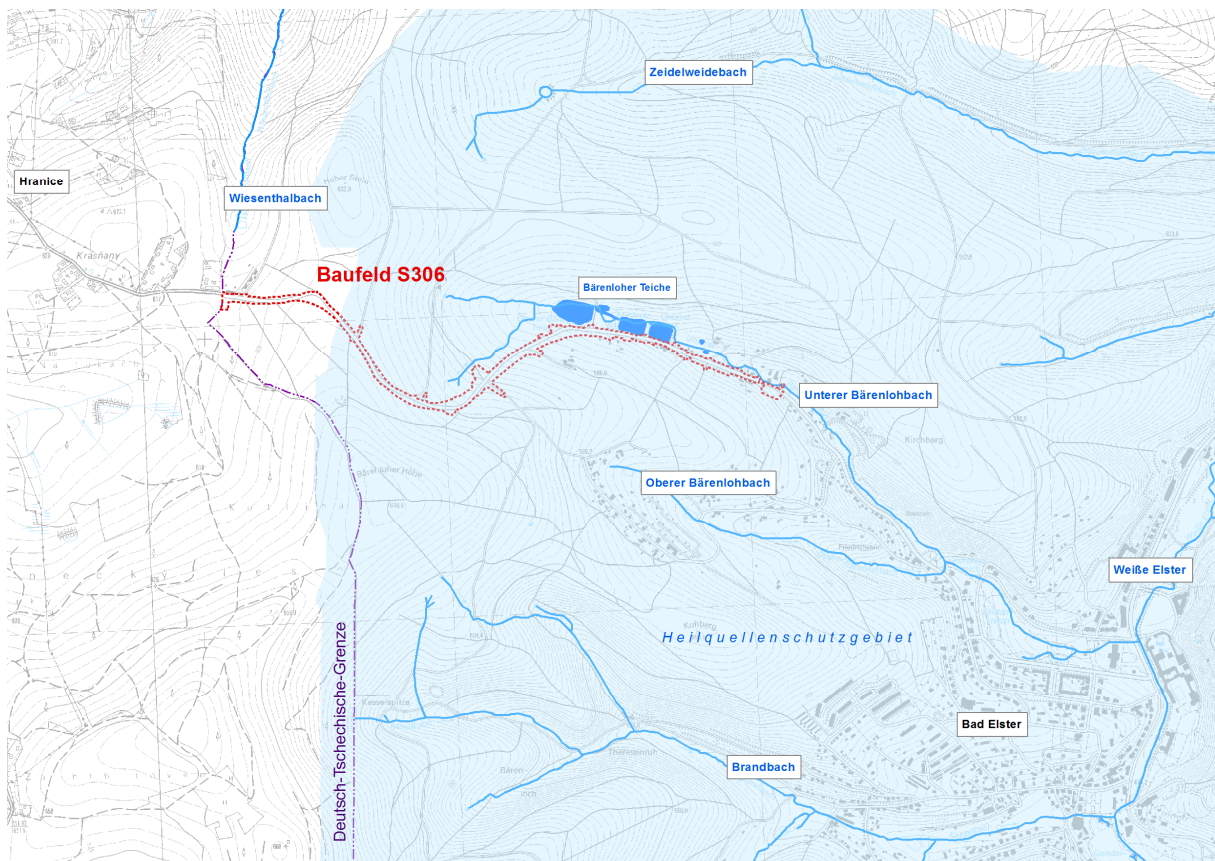


Abb. 1: Übersicht zur Lage des geplanten Baufeldes im Raum



1.1 Durchführungserfordernis einer wasserrechtlichen Prüfung

Das Vorhaben bewirkt bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 9) im Rahmen der Eingriffsbewertung für alle prüfrelevanten Schutzgüter detailliert ermittelt und bewertet werden. Dieser verweist auch auf eintretende Beeinträchtigungen einzelner Funktionen der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Somit besteht eine potenzielle Gefährdung durch eine Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands bzw. Potenzials eines oder mehrerer Gewässerkörper.

Da der Landschaftspflegerische Begleitplan nur eine Schutzgut bezogene und keine Wasserkörper bezogene Eingriffsbewertung vollzieht, muss überprüft werden, ob es zu Wasserkörper bezogenen Beeinträchtigungen der Bewirtschaftungsziele der EU-WRRL bzw. des WHG i.V.m. den einschlägigen Verordnungen (Oberflächengewässer- und Grundwasserverordnung) kommt.

Im Rahmen des Urteils des BVerwG vom 28.04.2016 zum Neubau der A20 (Elbquerung) wurde die Notwendigkeit der öffentlichen Auslegung eines Fachbeitrages zur wasserrechtlichen Prüfung dargelegt.

Der EuGH hat mit Urteil vom 01.07.2015 auf Vorlage des BVerwG zum Planfeststellungsbeschluss der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes zur Weservertiefung zwei zentrale Fragestellungen zum § 27 WHG geklärt, die im wasserrechtlichen Vollzug zu beachten sind. Demnach gilt das Verschlechterungsverbot **unmittelbar für die Zulassung einzelner Projekte**. Die Mitgliedsstaaten sind – vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme – verpflichtet, die Genehmigung für ein Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers verursachen kann (Verschlechterungsverbot). Desgleichen ist ein Vorhaben zu untersagen, wenn die Erreichung eines guten Zustands bzw. Potenzials gefährdet ist (Zielerreichungsgebot)

Eine **Verschlechterung des Zustands** wird angenommen, wenn die Einstufung **mindestens einer der relevanten Qualitätskomponenten** um eine Klasse (z.B.: sehr gut -> gut) verschlechtert wird, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächengewässers insgesamt führt. Ist die betreffende Qualitätskomponente schon in der **schlechtesten Kategorie** eingeordnet, so dass keine Verschlechterung des Zustands mehr möglich wäre, **stellt jede weitere Beeinträchtigung** eine Verschlechterung des Zustands dar.

Maßgebend für die Beurteilung der Verschlechterung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist die Bewertung der **biologischen Qualitätskomponenten**, die in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) in Entsprechung der Vorgaben der EU-WRRL aufgeführt werden.

Physikalisch-chemische, chemische und hydromorphologische Qualitätskomponenten sind nur beachtlich, wenn durch deren Beeinträchtigungen eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten eintritt (**Indizwirkung**). Die chemischen Qualitätskomponenten umfassen hier die **flussgebietsspezifischen Schadstoffe** (Anlage 6 OGewV) für die folgender **Sonderfall** gilt: Befindet sich ein OWK in einem „sehr guten“ oder „guten“ ökologischen Zustand und wird durch ein Vorhaben eine UQN für einen flussgebietsspezifischen Schadstoff überschritten, so tritt eine Verschlechterung durch eine Herabstufung des ökologischen Zustands auf „mäßig“ ein.



Weiterhin sind die chemischen Schadstoffe der Anlage 8 OGewV (prioritäre und bestimmte andere Schadstoffe sowie Nitrat) zur Bewertung des **chemischen Zustands** relevante Qualitätskomponenten. Die Überschreitung einer Umweltqualitätsnorm (UQN) löst das Verschlechterungsverbot unabhängig vom Ausgangszustand des OWKs aus.

Gemäß der WRRL ist neben der Verschlechterung des Zustands oberirdischer Gewässer auch die Beeinträchtigung des **Grundwassers** zu vermeiden. In der Umsetzung der WRRL-Ziele durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist

- das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines **mengenmäßigen und chemischen Zustands** vermieden wird (Verschlechterungsverbot), signifikante und anhaltende Trends von Schadstoffkonzentrationen umgekehrt und ein guter Zustand einschließlich eines Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme sowie Grundwasserneubildung erreicht wird (Verbesserungsgebot) (§ 47 Absatz 1 WHG).

Der Bezugsrahmen für das Grundwasser ist hierbei gemäß den Vorgaben der §§ 4 und 6 der Grundwasserverordnung (GrwV)

- der mengenmäßige Zustand und
- der chemische Zustand des Grundwassers einschließlich der mit ihm verbundenen Oberflächengewässer sowie grundwasserabhängiger Landökosysteme.

Somit sind für beide Wasserkörpertypen (Oberflächen- und Grundwasserkörper) sowohl das **Verschlechterungsverbot** als auch das **Verbesserungsgebot** Gegenstand der Prüfung. Ziel der wasserrechtlichen Prüfung ist demnach die Klärung, ob

- durch das Vorhaben Verschlechterungen des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials der Oberflächenwasserkörper für die biologische Qualitätskomponenten um eine Stufe eintreten können,
- durch das Vorhaben Verschlechterungen des mengenmäßigen und/oder chemischen Zustands des Grundwasserkörpers und damit verbundener Landökosysteme eintreten können,
- Bewirtschaftungsziele nicht mehr erreicht werden können und
- Wasserbezogene Schutzgebietsziele betroffen sein können.

Die Rahmen- und Referenzbedingungen der stufenweisen Zustandszuordnung sowie die gültigen Umweltqualitätsnormen regeln die Oberflächen- und Grundwasserverordnungen (OGewV, GrwV).

Der vorliegende wasserrechtliche Fachbeitrag berücksichtigt die relevanten Erlasse und vorläufigen Vollzugshinweise des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr:

- Erlass: Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Rahmen von Planungsvorhaben der Straßenbauverwaltung, SMWA, 05.01.2017
- Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbots nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG, SMWA, 06.03.2017
- Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL im Zusammenhang mit dem im Rahmen von Planungsvorhaben der Straßenbauverwaltung zu erstellenden Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), SMWA, 04.04.2017



- Hinweise zur Erlangung des Wasserrechts bei Straßenbauprojekten, LASuV, 12.06.2017
- Hinweispapier zur Erstellung von Fachbeiträgen gem. Wasserrahmenrichtlinie - chemischer Zustand eines Oberflächenwasserkörpers, LASuV, 02.05.2017
- Erlass: Änderung der Grundwasserverordnung (GrwV), Aktualisierung der Geringfügigkeits-schwellenwerte für das Grundwasser, SMWA, 19.05.2017
- Erlass: Präzisierung des Verschlechterungsverbots, SMWA, 29.08.2017

1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, RL 2000/60/EG) trat im Jahr 2000 in Kraft. Sie legt die Umweltziele für alle europäischen Oberflächengewässer und das Grundwasser fest. Ziele der Richtlinie sind der Schutz der Gewässer, die Vermeidung einer Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Land-ökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.

Ergänzt wurde die Richtlinie durch zwei sogenannte Tochtrichtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates. Es sind die Richtlinie 2006/118/EG vom 12.12.2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (Grundwasserrichtlinie) und die Richtlinie 2008/105/EG vom 16.12.2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik. Sie beinhalten konkrete Anforderungen an die Qualität des Grundwassers und der Oberflächengewässer sowie deren Überwachung. Die Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG wurden im Jahr 2013 durch die Richtlinie 2013/39/EU in Bezug auf prioritäre Stoffe aktualisiert, um für besonders schädliche Stoffe Richtwerte (Umweltqualitätsnormen) für verschiedene Gewässerklassen bzw. aquatische Lebensgemeinschaften zu konkretisieren.

Die Richtlinie über Umweltqualitätsnormen in der Wasserpolitik und die Grundwassertochtrichtlinie wurden durch Bundesverordnungen in nationales Recht umgesetzt.

Die Umsetzung der WRRL in nationales Recht erfolgte durch die Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 19.08.2002, im Rahmen der Neuordnung des Wasserrechts aktuell gültig in der Fassung vom 31.07.2009 (WHG neu), und der einschlägigen Ländergesetze.

Folgende Umweltziele sind innerhalb festgelegter Zeiträume umzusetzen:

- Ein "guter ökologischer Zustand" und ein „guter chemischer Zustand“ für die natürlichen Oberflächengewässer (Art. 4.1 WRRL), ein gutes ökologisches Potenzial und guter chemischer Zustand für künstliche und natürliche, aber erheblich veränderte Gewässer (Art. 4.1 WRRL) sowie die Oberflächengewässer sollen möglichst im Jahr 2015, spätestens aber im Jahr 2027 erreicht werden.
- Ein guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers (Art. 4.1 WRRL) durch Gewährleistung eines Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und –neubildung.

In diesem Sinne werden z.B. Verbesserungen der Gewässerstruktur, der Gewässergüte, eine Minderung der Gewässerbelastung und die Schaffung der linearen Durchgängigkeit von Gewässern für Fische angestrebt, des Weiteren der mengenmäßige Zustand des Wassers. Somit richtet sich die EU-Richtlinie auf Grund- und Oberflächenwasserkörper. Die Länder setzen die Ziele der EU-WRRL in Form von Maßnahmen- und Bewirtschaftungsprogrammen in Bezug auf die jeweils betroffenen Flussgebietseinheiten um.



Übernahme in ländergesetzliche Regelungen

Als Rahmengesetz trat im Juni 2002 das novellierte Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Kraft. Im Anschluss daran wurde auch das Sächsische Wassergesetz (SächsWG) geändert. Anknüpfend an die WRRL und an das WHG wurden darin unter anderem Regelungen für Bewirtschaftungsziele und -prinzipien, für Fristen zur Erreichung bestimmter Ziele und für die Einbeziehung der Öffentlichkeit getroffen.

Auf Grundlage dieser Ermächtigung wurde am 25. Juli 2011 die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) verabschiedet und im Jahr 2016 aktualisiert. Diese Verordnung regelt bundeseinheitlich die detaillierten Aspekte des Schutzes der Oberflächengewässer und enthält Vorschriften zur Kategorisierung, Typisierung und Abgrenzung von Oberflächenwasserkörpern entsprechend den Anforderungen der WRRL.

Die OGewV setzt ferner die aktualisierten EU-Vorgaben zu Umweltqualitätsnormen der Richtlinie 2013/39/EU, zu Qualitätsanforderungen an die Analytik und zur Interkalibrierung in nationales Recht um. Sie formuliert unter anderem Maßgaben an die Bestandsaufnahme der Belastungen und zum chemischen und ökologischen Zustand bzw. Potenzial, zum Beispiel über die Festlegung flussgebietsspezifischer Umweltqualitätsnormen.

1.3 Wasserkörper

Das Vorhaben erstreckt sich innerhalb des Verbreitungsbereichs des **Grundwasserkörpers „Oberlauf der Weißen Elster“**.

Weiterhin befindet sich der Untere Bärenlohbach im Bereich des Vorhabens. Der kleine Bergbach 2. Ordnung entspringt in mehreren Quellen in etwa der Mitte des Untersuchungsraums im Bereich südlich des Waldcafés. Weiter durchfließt er in Richtung Osten die Bärenlohsiedlung und mündet in Höhe des Kurbades in Bad Elster in die Weiße Elster. Im westlichen Teil des Untersuchungsraums wird der Bärenlohbach zu mehreren größeren Teichen angestaut (Bärenloher Teiche), die vorwiegend zur Fischzucht genutzt werden. Durch das Vorhaben erfolgt ein direkter Eingriff in den Mittleren und den Oberen Bärenloher Teich (Stützwand). Weiterhin ist das Fließgewässer durch das geänderte Bewässerungssystem im Einzugsgebiet (direkte Einleitung) betroffen.

Nördlich des Baubeginns liegt die Quelle des Wiesenthalbachs, welcher Richtung Norden verläuft und nach ca. 1 km in den Lazarbach mündet. Der Obere Bärenlohbach entspringt südlich des Vorhabens im Bereich der Bärenlohsiedlung und mündet außerhalb des Bezugsraums in den Unteren Bärenlohbach. Beide Gewässer sind durch das Vorhaben nicht direkt betroffen.

Die Oberflächengewässer Unterer Bärenlohbach, Oberer Bärenlohbach und Wiesenthalbach sind mit ihren Einzugsgebieten < 1.5 km² gemäß Anlage 1 OGewV **nicht als OWK** eingestuft. Somit findet das Verschlechterungsverbot nach §§ 27 bis 31 WHG **keine unmittelbare, eigenständige Anwendung**. Die Auswirkungen und möglichen Verschlechterungen sind bezogen auf die repräsentative Messstellen der übergeordneten Wasserkörper zu beurteilen.

1.4 Schutzgebiete

Ab Bau-km 0+540 befindet sich das Bezugsraum innerhalb der Schutzzone III des Heilwasserschutzgebiets „Bad Brambach – Bad Elster“.



Weitere Wasserschutzgebiete, wasserabhängige Natura-2000-Gebiete und Überschwemmungsgebiete sind im Bezugsraum nicht vorhanden.

2 Vorhabenbeschreibung

Eine ausführliche Beschreibung des Vorhabens findet sich im Erläuterungsbericht (Unterlage 1). Die Fahrbahnerneuerung folgt weitestgehend dem Straßenkörper. Ausnahme ist der Bereich zwischen Bau-km 600 und 1+1200 in dem eine Anpassung der Linienführung zur Verbesserung der Kurvenradien erfolgt. Der Querschnitt wird durchgehend auf 6 m erweitert und entspricht nach RAL dem Regelquerschnitt 9 ohne Leitlinie in der Mitte. Beidseitig werden 0,5 m vom Rand überfahrbare Leitlinien aufgebracht. Bei Bau-km 1+600 und 1+700 werden Stützwände an den Ufern des Mittleren Bärenloher Teichs und des Unteren Bärenloher Teichs eingebracht. Die Modernisierung umfasst die Anpassung des Entwässerungskonzepts unter Nutzung eines Regenrückhaltebeckens. Die Darstellung der Entwässerungseinrichtungen ist den Unterlagen 5 und 6 zu entnehmen.

Die für den Prognosehorizont 2030 prognostizierte Verkehrsstärke beträgt ca. 500 Kfz/ 24 h und die Schwerverkehrsstärke ca. 10 Kfz/ 24 h. Ursache für den geringen prognostizierten Anstieg ist der Bevölkerungsrückgang in der Region und der geringe Durchgangsverkehr aufgrund der Grenzlage.

2.1.1 Böschungsgestaltung

Die Damm- und Einschnittsböschungen werden gemäß RAL 2012 gestaltet. Die Regelneigung beträgt 1:1,5. Die Übergänge der Damm- und Einschnittsböschungen zum Gelände werden außerorts ausgerundet. In Abschnitten mit naheliegender Bebauung (Ortslage) wird auf hohe Einschnittsböschungen aufgrund einer erhöhten Flächeninanspruchnahme verzichtet. Stattdessen erfolgt an diesen Stellen eine Böschungssicherung mit Stützbauwerken. Im Bereich der Bärenloher Teiche erfolgt auf dem linken, nahezu geländegleichen Abschnitt eine Geländeregulierung um auch eine erhöhte Flächeninanspruchnahme und nicht zuletzt Eingriffe in die Bärenloher Teiche zu minimieren. Die Böschungen werden standortgerecht gemäß den Landschaftspflegerischen Begleitplänen (vgl. Unterlage 9) bepflanzt. Die Oberbodenabdeckung der Böschungen erfolgt mit einer Dicke von 20 cm mit Nassrasenansaat. Zur Sicherung gegen Rutschungen während der Anwuchsphase können bei Dammböschungen Erosionsschutzmatten vorgesehen werden.

2.1.2 Bautechnische Entwässerungsmaßnahmen

Die Baumaßnahme befindet sich mehrheitlich innerhalb der Heilwasserschutzzone III. In dieser sogenannten „weiteren Schutzzone“ sind Schutzmaßnahmen notwendig. Die bautechnischen Entwässerungsmaßnahmen regeln sich nach der RiStWag 2016. Demnach wird der Straßenseitenraum gezielt gestaltet durch:

- Das Herstellen eines standfesten Banketts entsprechend den ZTV E-StB und
- Die Anordnung von Schutzeinrichtungen der Aufhaltestufe H 1 im Regelfall ab Bau-km 0+500 (Beginn Heilwasserschutzgebiet).

2.1.3 Entwässerung

Das Entwässerungskonzept sieht vier Entwässerungsabschnitte vor.



Entwässerungsabschnitt 1 (Bau-km 0+000 bis 0+490)

Das anfallende Oberflächenwasser der Straße und das zufließende Geländewasser wird in der südlichen, hangseitig angeordneten Mulde gesammelt und Richtung Baubeginn abgeleitet. Das anfallende Oberflächenwasser wird über eine Verteilermulde zur breitflächigen Ableitung/Versickerung in das angrenzende Gelände abgeleitet.

Das anfallende Oberflächenwasser besteht zu ca. 80 % aus natürlichem, im Bestand bereits anfallendem Geländewasser.

Entwässerungsabschnitt 2 (Bau-km 0+490 bis 1+060)

Das anfallende Oberflächenwasser der Straße und das zufließende Geländewasser werden in der südlichen, hangseitig angeordneten Mulde gesammelt und über geplante Durchlässe auf die nördliche Straßenseite abgeleitet. Das anfallende Oberflächenwasser wird über eine Verteilermulde zur breitflächigen Ableitung/Versickerung in das anstehende Gelände Richtung Bärenloher Teiche abgeleitet.

Das anfallende Oberflächenwasser besteht zu ca. 90 % aus natürlichem, im Bestand bereits anfallendem Geländewasser. Das Geländewasser speist somit auch nach dem Ausbau der S 306 die vorhandenen Feuchtbereiche oberhalb des Oberen Bärenlohteichs.

Entwässerungsabschnitt 3 (Bau-km 1+060 bis 1+355)

Das anfallende Oberflächenwasser der Straße und das zufließende Geländewasser werden in der südlichen, hangseitig angeordneten Mulde gesammelt und über geplante Durchlässe auf die nördliche Straßenseite abgeleitet. Das anfallende Oberflächenwasser wird über eine Verteilermulde zur breitflächigen Ableitung/Versickerung in das anstehende Gelände Richtung Bärenloher Teiche abgeleitet.

Das anfallende Oberflächenwasser besteht zu ca. 90 % aus natürlichem, im Bestand bereits anfallendem Geländewasser. Das Geländewasser speist somit auch nach dem Ausbau der S 306 die vorhandenen Feuchtbereiche oberhalb des Oberen Bärenlohteichs.

Entwässerungsabschnitt 4 (Bau-km 1+355 bis 2+047)

Aufgrund der Ortslage und der nördlich gelegenen Bärenloher Teiche ist die breitflächige Entwässerung nicht anwendbar. Daher wird das Wasser in einem Entwässerungskanal dem tiefer gelegenen Bauende zugeführt und von dort über ein Regenrückhaltebecken gedrosselt in den Unteren Bärenlohbach geleitet. Durch die Drosselung wird hydraulischer Stress im Gewässersystem vermieden. Neben dem Geländewasser wird auch das auf der Straße anfallende Wasser gesammelt und direkt dem Kanal zugeführt.

Entwässerungskonzept, Überstauungshäufigkeiten und die gedrosselte Einleitmenge von 10 l/s wurden -unter Berücksichtigung weiterer Einleitstellen - mit der Unteren Wasserbehörde Vogtlandkreis abgestimmt.



Qualität des eingeleiteten Oberflächenwassers

Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung mit ca. 500 Kfz/24h wird gemäß DWA-M 153 und RiStWag keine gesonderte Wasserbehandlung erforderlich.

2.1.4 Ingenieurbauwerke

Bohrpfahlwände BW 08 / BW 09

Zwischen Bau-km 1+540 und 1+720 tangiert die Ausbaustrecke linksseitig den Mittleren Bärenloher Teich und den Unteren Bärenloher Teich. Das zukünftige Planumsniveau der S 306 befindet sich im jeweils östlichen Teil der Teiche unter dem Wasserspiegel bzw. Stauziel der Gewässer. Im Zuge der baugrundtechnischen Untersuchungen erfolgte ein Grundwasseraufschluss im Bereich des Mittleren Bärenloher Teiches (Bau-km 1+595 bis 1+605) und im Bereich des Unteren Bärenloher Teiches (Bau-km 1+645 bis 1+705). Der Grundwasserspiegel ist eng an das Bachtal gebunden und vom Wasser der Teiche beeinflusst. Um ein Absenken des Oberflächenwassers zu vermeiden, sind Abdichtungsarbeiten vorgesehen. Hierzu werden in weitestgehend straßenparalleler Ausrichtung jeweils Stützkonstruktionen, bestehend aus überschrittenen Großbohrpfählen (Durchmesser 62 cm) nach DIN EN 1536 mit einem aufgesetzten Kopfbalken, ausgebildet. Die Bohrpfähle werden im wasserstauenden Felshorizont abgesetzt und gewährleisten somit die notwendige Dichtfunktion. Für die Bauphase wird eine vorübergehende Absenkung der Teichwasserspiegel um ca. 1,5 - 2,0 m angestrebt.

Die Ausbildung der Schutzeinrichtungen (Schrammbord am Fahrbahnrand) und Absturzsicherungen (Füllstabgeländer bei BW 08) erfolgt gemäß den geltenden Richtlinien. Gesonderte Dräna- gen oder Rückflächenentwässerungen werden nicht erforderlich. Die Bauwerke werden für Verkehrslasten aus dem öffentlichen Straßenverkehr entsprechend DIN EN 1991-2 in Verbindung mit DIN EN 1991-2/NA bemessen.

Regenrückhaltebecken

Zur Entwässerung des in der Ortslage anfallenden Oberflächenwassers wird hinter dem Bauende unterirdisch ein geschlossenes zweiteiliges Betonfertigteilternen mit integriertem Auslaufbauwerk hergestellt. Das Regenrückhaltebecken dient der Zwischenspeicherung der Spitzenabflüsse (gedrosselte Abgabe an den Bärenloher Bach). Weiterhin enthält es einen Schlammfang für feste Absetzstoffe. Die Länge der quaderförmigen Fertigteile beträgt 33 m, die Breite 5,40 m und die Höhe 2,70 m. Die Quader sind parallel nebeneinander in einem Abstand von 1 m und horizontal in Bezug auf den Sohlverlauf angeordnet. Da das Gelände in diesem Bereich abfällt, schwankt die Dicke der Überdeckung zwischen 0,92 m und 2,41 m. Die Becken sind im Fels gegründet. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlage wird davon ausgegangen, dass keine Felssprengung erforderlich wird, so dass der obere geschützte Grundwasserleiter nicht betroffen sein wird.

2.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die Betrachtung potenziell eintretender Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes der Wasserkörper durch das Vorhaben erfolgt unter Berücksichtigung der bereits im Zuge des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Unterlage 9) festgesetzten Optimierungs-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Berücksichtigt werden Maßnahmenwirkungen mit Vermeidungswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserfunktionen:



Tab. 1: Berücksichtigte Maßnahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung.

Maßnahmenbezeichnung/ Nr.	Beschreibung	Wirkungen auf Gewässer- körper
Umweltschonendes Bau- konzept / Umweltbaube- gleitung (1 V)	Das gesamte Baukonzept wird unter besonderer Beachtung ökologischer Aspekte abgeleitet. Baustelleneinrichtungen werden grundsätzlich wo möglich nicht in ökologisch besonders sensiblen Bereichen errichtet. Auch die Konzeption der erforderlichen Baustraßen spart ökologisch wertgebende Bereiche, wo immer technisch möglich, aus. Die Umweltbaubegleitung (UBB) unterstützt den Vorhabenträger sowie die beauftragten Planer und Bauüberwacher in besonderen ökologischen Fragestellungen während des Bauprozesses und überwacht die Einhaltung der Auflagen von Genehmigungsbehörden.	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Biotop-, Habitat-, Boden-, Wasserfunktion
Schutz angrenzender Strukturen und Begren- zung des Baufeldes / Tabuzonen (2 V)	Um die Inanspruchnahme von geschützten Grünlandflächen und Habitatstrukturen größtmöglich zu minimieren, wird das Baufeld entlang der Trasse so weit wie möglich eingeschränkt. Folgende Bereiche sind von der bauzeitlichen Beeinträchtigung auszuschließen und keinesfalls als Baustelleneinrichtungs- oder -lagerflächen zu nutzen: <ul style="list-style-type: none"> - die Flächen des FND „Bärenlochteich“ zwischen Bau-km 1.140 und 1.350 zwischen dem oberen Bärenloher Teich und der Waldgrenze nördlich der Trasse - [...] 	Vermeidung von morphologischen Veränderungen und Beeinträchtigung Gewässer gebundener Biotope
Schutz von Gewässerle- bensräumen (8 V)	Sofern im Rahmen der Bauausführung ein zeitweiliges Ablassen der Bärenloher Teiche nicht vermieden werden kann, ist ein solches Ablassen nicht innerhalb der Fortpflanzungszeit gewässergebundener Arten durchzuführen (Zeitraum zwischen Februar und Mitte August). Beim Ablassen ist stets eine Mindestwassermenge in den Teichen zu belassen, um ein Austrocknen zu vermeiden und die Funktion als Lebensraum und Fortpflanzungsstätte für Amphibien und andere wassergebundene Arten zu sichern. Finden die Bauarbeiten im Frühling oder Sommer statt, sollte das Ablassen der Teiche im Herbst des Vorjahres erfolgen. Somit kann im Folgejahr insbesondere die Laichablage von Kammmolch und Erdkröte in den abgesenkten Uferbereichen stattfinden. Die Wiederbefüllung der Teiche (Anheben des Wasserspiegels) ist ebenfalls nicht innerhalb der Laichzeit (Zeitraum zwischen Februar und Mitte August) möglich.	Vermeidung von Laichverlusten wassergebundener Arten
Schutz extrem nasser Bodenstandorte (10 V)	Zur Minimierung der baubedingten Beeinträchtigungen von Böden mit besonderer Bedeutung hinsichtlich ihrer Lebensraumfunktion aufgrund extremer Nässe zwischen Bau-km 1+375 und 1+775 nördlich der Trasse sind folgende Maßnahmen bei der Durchführung des Vorhabens zu umzusetzen: <ul style="list-style-type: none"> - Abdecken des Bodens mit flexiblen Modulen oder Stahlplatten bei nassen und feuchten Bodenverhältnissen im Bereich von Baustraßen, - Anlegen von geordneten Baustraßen, - Vermeiden flächenhafter und unregelmäßiger Fahrten, - Einsetzen von Breit- und Terrareifen, - Senken des Reifeninnendruckes bei der Befahrung, - Einsetzen von Fahrzeugen mit Knickgelenk und 	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Boden- und Wasserfunktion



Maßnahmenbezeichnung/ Nr.	Beschreibung	Wirkungen auf Gewässer- körper
	zusätzlichen Achsen, - Beschränkung der Arbeiten mit schweren Bauma- schinen auf Perioden trockener Witterung und gerin- ge Bodenfeuchte bzw. Bodenfrost.	
Behandlung und Rekulti- vierung des Oberbodens (11 V)	Der Oberboden ist gemäß DIN 18300 "Erdarbeiten" und DIN 18915 "Bodenarbeiten" im Baustellenbereich fachgerecht abzutragen, zu sichern und abzulagern. Dabei ist eine substratspezifische Trennung und Lagerung, insbesondere zwischen Ober- und Unterboden, vorzunehmen. Bodenmieten dürfen eine Höhe von 3 m nicht überschreiten. Die bauzeitlich beanspruchten Straßennebenflächen (Arbeitsstreifen beidseitig des Trassenkörpers) auf Acker und Grünland werden durch Rekultivierung, Tiefenlockerung im verdichteten Bodenkörper und ggf. durch Ansaat nach Bauabschluss wiederhergestellt, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben. Es erfolgt eine möglichst weitgehende Einbeziehung der rekultivierten Flächen in angrenzende Nutzungen.	Vermeidung von Beeinträchtigung der Bodenfunktion
Entsiegelung ehemaliger Straßenflächen (1 A)	Die Bereiche der S 306-alt, die die Funktion einer Straße verlieren, werden dem Verkehrsgeschehen entzogen und die Straßenflächen rekultiviert. Es erfolgt eine Entfernung des Straßenoberbaus (Frostschuttschicht, Tragschicht, Decke). Verdichtungen des Untergrundes werden mit Tiefenmeißel oder Aufreißhaken beseitigt. Die Aushubflächen werden mit Unter- und Oberboden gefüllt und der Anschluss an angrenzende Flächen hergestellt	Wiederherstellung von Bodenstandorten mit ihren Speicher-, Regler- und Filterfunktionen sowie die Schaffung von natürlichen Versickerungsflächen für Niederschläge
Entwicklung von extensiv genutzten, artenreichen Grünlandflächen	Trassennahe Teilflächen werden zu Extensivgrünland entwickelt. Die weitere Nutzung erfolgt als extensive Mähwiese. Ziel ist die Entwicklung der Fläche hin zu artenreichem Extensivgrünland. Unterstützend sollte nach erfolgter Abmagerung der Fläche ein Heudruschaufrag (v. a. auf Störstellen) erfolgen, um das Entwicklungsziel zu erreichen. Durch die extensive Nutzung können gleichzeitig die betroffenen natürlichen Bodenfunktionen ausgeglichen werden.	Ausgleich der Beanspruchung natürlicher Bodenfunktionen und Habitatverlust durch Versiegelung und Überbauung
Sukzession von Wald- saum / Waldrand (3 A)	Die trassennahen Teilflächen im Bereich des Waldes werden nach Fertigstellung der Bauarbeiten sich selbst überlassen. Durch die unmittelbare Nähe zu den angrenzenden Kiefern-Fichten-Mischwaldflächen wird sich in den folgenden Jahren ein natürlicher Aufwuchs aus den örtlich vorkommenden Gehölzarten entwickeln, der einen Waldsaum zum angrenzenden Hochwald bildet. Dadurch findet zudem eine Stabilisierung der Böden statt. Die Habitatfunktion und die natürliche Bodenfunktion werden sich verbessern.	Verbesserung der Bodenfunktion
Anlage naturnaher Wald mit Waldrand (4 A)	Die ursprünglich durch die bestehende S 306 versiegelten Flächen werden die Entsiegelung und Entwicklung eines Waldsaums mittels Sukzession in einen natürlichen Biotoptyp umgewandelt, wodurch sich die Bedeutung der Flächen hinsichtlich der Habitat- und Bodenfunktionen deutlich verbessert. Die baubedingt beeinträchtigten Waldflächen werden durch die Maßnahme wieder in einen naturnahen	Verbesserung der Bodenfunktion durch die natürliche Abfolge der Besiedelung



Maßnahmenbezeichnung/ Nr.	Beschreibung	Wirkungen auf Gewässer- körper
	Zustand überführt, der die Entwicklung bis hin zum Ursprungs-Biotop initiiert.	
Naturnahe Gestaltung der Gewässersohle des Schwarzbachs, abschnittsweise (2 E)	Zur Aufwertung der Habitatsigenschaften für Fische im Abschnitt des Schwarzbaches sollen in ca. 5 Abschnitten von jeweils ca. 5 m Länge das vorhandene Pionierpflaster in der Bachsohle ausgebaut werden und damit unbefestigte Gewässerabschnitte geschaffen werden. Ggf. Anlage von Buhnen und Zugabe von Geschiebematerial. Die vorhandene Furt bleibt erhalten, eine bestehende Uferabrutschung wird mit ingenieurb biologischen Maßnahmen gesichert.	Kompensation der beeinträchtigten Biotopfunktionen des Unteren Bärenlohbachs
Ansaat von Landschaftsrasen (extensiv / intensiv) auf Aufschüttungen, Dammböschungen und Mulden (1 G)	Aufschüttungen, Mulden, Dammböschungen und sonstige verbleibende Nebenflächen werden mit einer gebietsheimischen Landschaftsrasen-Ansaatmischung (regionales Saatgut) angesät und möglichst extensiv entwickelt.	Verbesserung der Bodenfunktion und der wasserhaushaltlichen Situation
Anlage von Sukzessionsflächen in Einschnittsböschungen (2 G)	Auf den Einschnittsböschungen werden Magerstandorte durch Sukzession auf Rohbodenböschungen mit dem Verzicht auf Oberbodenandeckung geschaffen, soweit dies technisch möglich ist und aus Gründen der Standsicherheit kein technischer Verbau vorgesehen werden muss.	Verbesserung der Bodenfunktion und der wasserhaushaltlichen Situation

2.3 Zusammenfassende Betrachtung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren

Für das Vorhaben können folgende Wirkfaktoren anhand der technischen Planung identifiziert werden:

- Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate durch Versiegelung und Verdichtung von Flächen,
- Mögliche Absenkung des Grundwasserspiegels durch Abdichtung der Bärenloher Teiche,
- Beeinträchtigung der Qualität des Grundwassers durch bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge,
- Beeinträchtigung der Qualität der Oberflächengewässer durch bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge und die direkte Einleitung und
- Veränderung der Gewässerstruktur des Unteren Bärenloher Teichs.

Durch die vorgenannten Maßnahmen werden potenzielle Beeinträchtigungen der Boden- und wasserhaushaltlichen Situation minimiert und direkte Eingriffe in Oberflächengewässer abgeschwächt.

Zwar können durch die stringente Einhaltung der einschlägigen Vorschriften (u.a. RiStWag) und dem geringen DTV stoffliche Einträge in die Wasserkörper minimiert werden, jedoch können bei Wasserkörpern im schlechten Zustand bzw. bei Einstufung einer Qualitätskomponente nahe der unteren Klassengrenze bereits geringe Einträge zu einer Verschlechterung führen.

Im Folgenden werden somit potenzielle Auswirkungen durch stoffliche Einträge auf die Qualität der Oberflächen und Grundwasserkörper, sowie potenzielle Auswirkungen auf die Grundwassermenge untersucht. Eine Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten im OWK



„Weiße Elster“ ist nur bei einer prognostizierten Verschlechterung der chemischen Qualitätskomponenten wahrscheinlich, da kein direkter Eingriff in den OWK erfolgt.

Der Bau der Stützwände in die Teiche des Unteren Bärenloher Bachs stellt einen Eingriff in die Hydromorphologie des Gewässers dar. Da der Untere Bärenloher Bach nicht als Oberflächenwasserkörper gemäß OGewV eingestuft ist, fällt der Eingriff nicht unter die wasserrechtliche Prüfung des Verschlechterungsverbots. Eine erhebliche Beeinträchtigung potamodrom wandernder Fischarten, die ggf. in der Laichzeit aus dem übergeordneten Oberflächenwasserkörper („Weiße Elster-1“) in den Unteren Bärenloher Bach einwandern, ist aufgrund der Vermeidungsmaßnahmen (ökologisches Baukonzept, Tabuzonen und das Ablassen der Teiche außerhalb der primären Laichzeit von Februar bis August) unwahrscheinlich.

3 Identifikation und Beschreibung der zu untersuchenden Grund- und Oberflächenwasserkörper

Im Folgenden werden die Oberflächen- und Grundwasserkörper erfasst und bewertet, die sich innerhalb des Bezugsraums befinden bzw. indirekt betroffen sein können.

Die Einstufung des Zustands des jeweiligen Wasserkörpers wird den relevanten Maßnahmen- und Bewirtschaftungsprogrammen entnommen sowie im Einzelnen durch die Überprüfung von Messwerten verschiedener Parameter an Messstellen des Freistaates Sachsen (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, LFULG) konkretisiert. Neben der Zustandserfassung der betroffenen Wasserkörper des Untersuchungsgebietes werden auch die für diese formulierten Ziele der Bewirtschaftungsprogramme und -ziele prüfrelevant.

3.1 Betroffene Flussgebietseinheit

Das Vorhaben befindet sich innerhalb des deutschen Teils der Flussgebietseinheit Elbe im zugeordneten Teileinzugsgebiet (Koordinierungsraum) „Saale“. Bestandsbewertung und Maßnahmenziele beziehen sich daher auf diese räumliche Einheit.



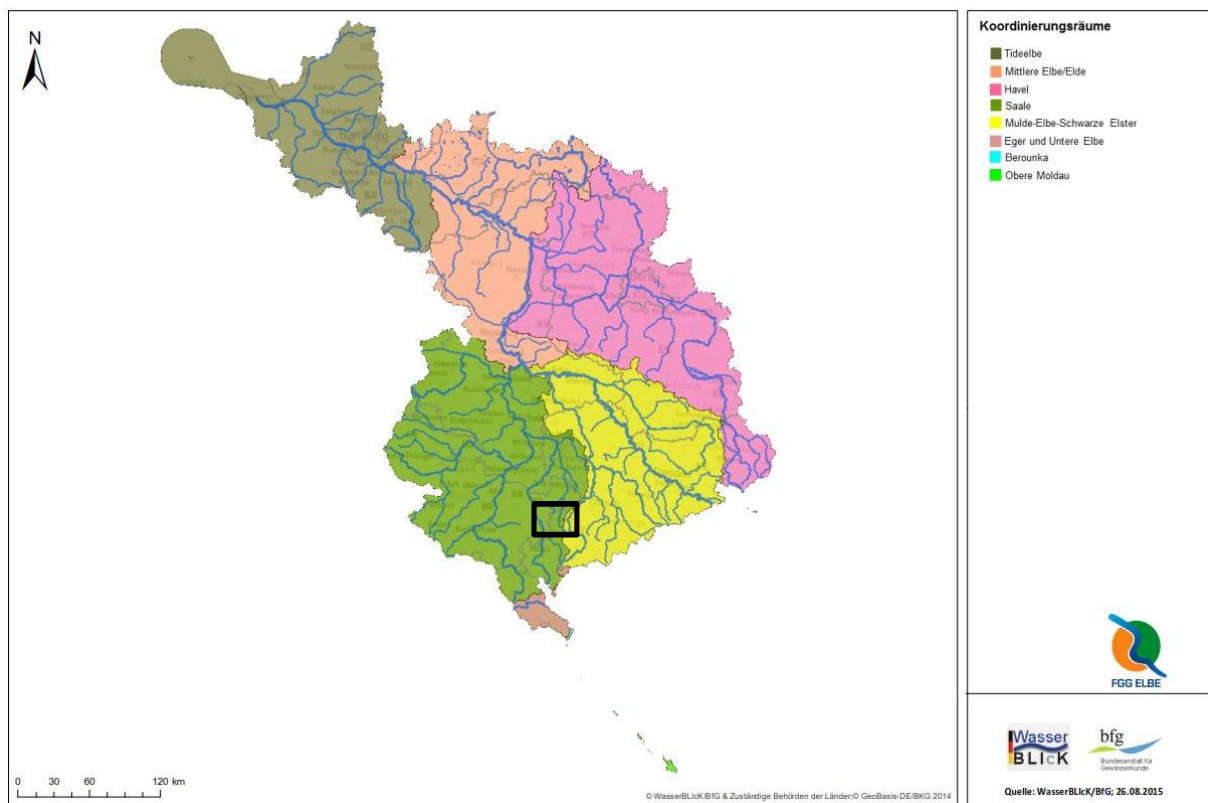


Abb. 2: Flussgebietseinheit Elbe mit Koordinierungsräumen (WasserBLICK/ BfG; 2015) und Lage des Vorhabens (schwarz)

3.2 Betroffene Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsraum

Innerhalb des Koordinationsraums „Saale“ berührt das Vorhaben innerhalb des Untersuchungsraums keine Oberflächenwasserkörper, die gemäß der Kategorisierung der Anlage 1 der OGewV verschiedenen Referenztypen zugeordnet sind.

Durch das geänderte Entwässerungskonzept ist der Untere Bärenloher Bach direkt vom Vorhaben betroffen. Der Untere Bärenloher Bach mündet in den Oberflächenwasserkörper „Weiße Elster-1“ (OWK-ID: DESN-566-1). Das Einzugsgebiet des OWK erstreckt sich von der südlich gelegenen Quelle in der Tschechischen Republik im Elstergebirge (ca. 1 km Luftlinie vor der deutsch-tschechischen Grenze) bis zur Mündung des Rauner Bachs südlich von Adorf (vgl. Abb. 3).

Es ist zu prüfen, ob es durch die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens zu einer Beeinträchtigung des Zustands und der Bewirtschaftungsziele des Oberflächenwasserkörpers Weiße Elster-1 kommen kann. Es handelt sich um ein natürliches Fließgewässer vom Typ 5 gem. Anlage 1 OGewV (Grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach), das der Planungseinheit „Obere Weiße Elster / Eger“ im Koordinierungsraum Saale zugeordnet ist (vgl. 4.1)



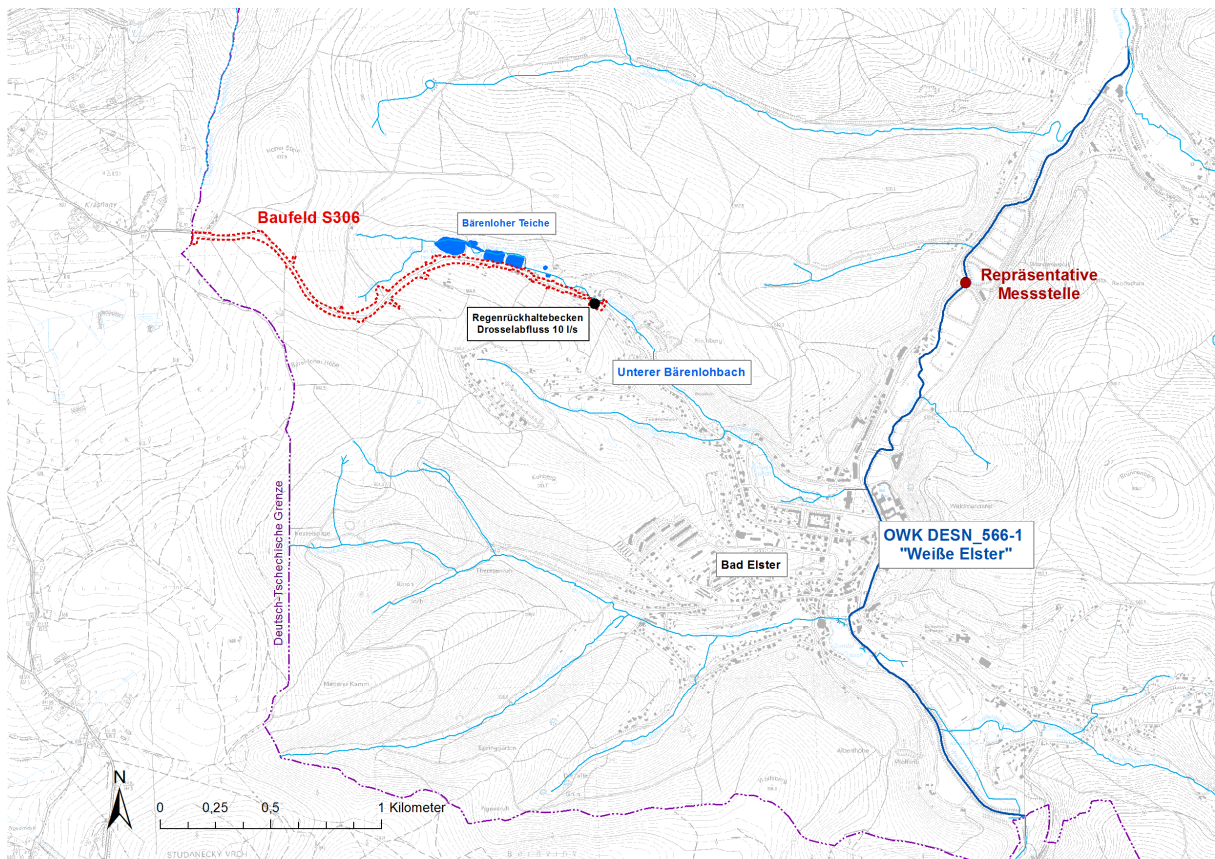


Abb. 3: Indirekt betroffener Oberflächenwasserkörper und repräsentative Messstelle.
Quelle: <https://www.geoportal.sachsen.de>; Messstellen Oberflächenbeschaffenheit und Fließgewässernetz des Freistaates Sachsen, Stand: 2015.

Wahrscheinlichkeit und Ausmaß der Beeinträchtigung hängt gemäß den Vollzugshinweisen des SMUL maßgeblich vom Ist-Zustand des OWKs, der Entfernung zur repräsentativen Messstelle und von der Größe des Einzugsgebietes des nicht berichtspflichtigen Unteren Bärenloh Bachs im Verhältnis zum Gesamteinzugsgebiet ab.

3.3 Zustand des Gewässerkörpers

Voraussetzung für eine Beurteilung des derzeitigen Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers, die der zuständigen Behörde obliegt (SMUL), war eine Bestandsaufnahme vorhandener Gewässerdaten. Die Länder haben auf der Grundlage der EU-WRRL regelmäßige Monitoring- und Berichtspflichten. Dabei werden gemäß Artikel 5 der WRRL anthropogene Beeinträchtigungen und Eingriffe ermittelt, z. B. Abwassereinleitungen, Altlasten, Stoffeinträge aus Atmosphäre und Landwirtschaft sowie Wasserentnahmen. Die im Freistaat Sachsen durchgeführten Bestandsaufnahmen für Oberflächengewässer und Grundwasser bilden die Grundlage für die Zustandseinstufung.

3.3.1 Ökologischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers

Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials von Oberflächenwasserkörpern erfolgt über biologische, hydromorphologische und chemische Qualitätskomponenten. Die Anlage V der EU-WRRL bzw. die Anlagen 3 bis 7 der OGewV geben dabei für die einzelnen Referenztypen die Bewertungsparameter zur Einstufung der einzelnen Qualitätskomponenten vor. Die einzelnen bewerteten Komponenten werden einer aggregierten, fünfstufigen Gesamteinschätzung



zung in den Stufen „sehr guter Zustand“ (1), „guter Zustand“ (2), „mäßiger Zustand“ (3), „unbefriedigender Zustand“ (4) und „schlechter Zustand“ (5) unterzogen.

In der Übersicht werden im Rahmen der Bestandsaufnahme der Wasserkörper durch die Mitgliedstaaten folgende Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands für Oberflächenwasserkörper (hier: Flüsse) gemäß den Vorgaben der Anlage 3 Nr. 1 OGewV herangezogen:

3.3.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

Die biologischen Qualitätskomponenten stellen die zentralen Prüfgegenstände des Fachbeitrages dar. Zur Prüfung kommen regulär folgende Komponenten:

- Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora (Makrophyten und Phytobenthos)
- Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna (Makrozoobenthos)
- Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna
- Artenzusammensetzung und Biomasse der frei schwebenden Gewässerflora (Phytoplankton)

Die Qualitätskomponente **Makrophyten** wird für der OWK Weiße Elster-1 mit einem *mäßigen* ökologischen Zustand eingestuft (FGE ELBE 2015A, LFULG 2017). Im Vergleich zum letzten Zeitraum der Berichtserstattung trat eine Verbesserung ein.

Für die Qualitätskomponente **Makrozoobenthos** wurde für den OWK ein *mäßiger* ökologischer Zustand angegeben (FGE ELBE 2015A, LFULG 2017). Im Vergleich zum letzten Zeitraum der Berichtserstattung trat keine Veränderung ein.

Für die Qualitätskomponente **Fische** wurde für den OWK ebenfalls ein *mäßiger* ökologischer Zustand angegeben (FGE ELBE 2015A, LFULG 2017). Im Vergleich zum letzten Zeitraum der Berichtserstattung trat keine Veränderung ein.

Mittelgebirgsbäche (Typ 5) sind nicht planktonführend. Daher **entfällt** die Bewertung der Qualitätskomponente Phytoplankton.

3.3.1.2 Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Zur Einstufung des ökologischen Zustands sind die allgemeinen physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der Anlage 7 OGewV unterstützend heranzuziehen. Bei prognostizierter Überschreitung eines Schwellenwerts muss geprüft werden ob die Beeinträchtigung eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten zur Folge hat (Indizwirkung).

Folgende Qualitätskomponenten werden zur Einstufung von Fließgewässern zugrunde gelegt (vgl. Anlage 3 OGewV):

- Temperaturverhältnisse
- Sauerstoffhaushalt
- Salzgehalt
- Versauerungszustand
- Nährstoffverhältnisse

Dem aktuellen Bewirtschaftungsplan der FGE liegen i.d.R. Daten der Jahre 2010 – 2013 zu Grunde. Die Messstelle OBF49520 uh. Bad Elster wurde im Zuge der Neuordnung der OWK in



Grenzgebieten erst im Jahr 2013 eingerichtet. Damit flossen nur wenige Daten der betrachteten Messstelle in die Bewertung des Wasserkörpers ein. Um den Einfluss natürlicher Schwankungen der Messwerte zwischen den Jahren und Jahreszeiten zu verringern, und damit eine bessere Grundlage für die Einschätzung einer möglichen vorhabenbedingten Verschlechterung zu schaffen, wurden im vorliegenden Fachbeitrag die verfügbaren validierten und plausibilisierten Daten der Jahre 2013 - 2017 berücksichtigt.

Tabelle 3 zeigt die gemessenen Werte des SMUL für die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten mit den jeweils ermittelten niedrigsten und höchsten Werten im Vergleich zu den Grenzwerten für einen sehr guten und guten ökologischen Zustand.

Der Referenztyp (Typ 5) des OWK neigt zu Versauerung. Gemäß der Analyseergebnisse des SMUL an der repräsentativen Messstelle befindet sich der pH-Wert im Mittel im neutralen Bereich. Eine Vorbelastung besteht im Hinblick auf die Nährstofflast und auf den TOC (Gesamt organischer Kohlenstoff). Insbesondere werden Grenzwerte der Stickstoffparameter der Anlage 7 OGewV im Mittel überschritten. Nitrit deutet als Verschmutzungsindikator und toxische Zwischenstufe in der makrobiellen Oxidation zu Nitrat auf Verunreinigungen aus industriellen und gewerblichen Abwässern hin. Gelöste Ammonium-Ionen stammen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie aus Altlasten und Deponien und wirken nach Übergang zu Ammoniak toxisch für Fische und Kleinstlebewesen.

Im Bereich der Salinität werden die Grenzwerte für den guten Zustand und im Mittel für Chlorid auch für den sehr guten Zustand eingehalten. Chlorid kann durch den winterlichen Einsatz von Streusalz eine Belastung für straßennahe Gewässer darstellen.



Tab. 2: Auswertung der physikalisch-chemische Qualitätskomponenten für den OWK Weiße Elster-1, Messstelle OBF49520 uh. Bad Elster

Zeitraum		Nährstoffverhältnisse				Versauerungs- zustand	Sauerstoffhaushalt		Salzgehalt	
		Ammonium-N gelöst mg/l	gesamt- Phosphor mg/l	Nitrit-N gelöst µg/l	ortho- Phosphat mg/l	pH-Wert	Sauerstoff- gehalt mg/l	Gesamter organischer Kohlenstoff – TOC mg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l
2013 - 2017	Max.	1	0,61	180	0,43	7,6	13,8	7,1	62	53
	Mittelwert	0,21	0,09	67,7	0,075	7,2	11,0	4,25	38,4	41,0
	Min.	<0.02	0,04	20	< 0,03	6,7	9	1,9	22	33
	Grenzwert Sehr gut*	≤ 0,04	≤ 0,05	≤ 10	≤ 0,02	-	> 9	< 7	≤ 50	≤ 25
	Grenzwert gut*	≤ 0,1	≤ 0,10	≤ 30	≤ 0,07	6,5 – 8,5	> 8	< 7	≤ 200	≤ 75

* gemäß OGewV(2016); fett: Überschreitungen der Grenzwerte für einen sehr guten Zustand; fett und grau hinterlegt: Überschreitungen der Grenzwerte für einen guten Zustand



3.3.1.3 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Die an der repräsentativen Messstelle gemessenen Werte relevanter straßenbürtiger Stoffe der Anlage 6 OGewV liegen im Mittel weit unter den Umweltqualitätsnormen der Jahresdurchschnittswerte (JD-UQN). Die Messwerte für Zink überschreiten jedoch wiederholt die JD-UQN, wodurch der OWK in Bezug auf die flussgebietsspezifischen Schadstoffe als „nicht eingehalten“ definiert ist. Eine Herabstufung der Gesamt-Zustandsbewertung auf „mäßig“ durch die Nichteinhaltung der UQN erfolgte nicht. Die biologischen Qualitätskomponenten erreichen unabhängig davon lediglich den „mäßigen“ Zustand (vgl. 3.3.1.1)

Tab. 3: Flussgebietsspezifische Schadstoffe für den OWK Weiße Elster-1, Messstelle OBF49520 uh. Bad Elster

Zeitraum Probenahme	Messwerte	Chrom mg/kg ³	Kupfer mg/kg ³	Thallium µg/l ²	Zink mg/kg ³	Cyanid µg/l ²
	JD-UQN*	640	160	0,2	800	10
2013-2017	Max.	120	93,5	<0,1	810	1,34
	Mittelwert	90,5	79,1	-	606	-
	Min.	80,6	64,3	<0,1	300	<1

* gemäß Anlage 6 OGewV. grau hinterlegt: Überschreitungen der UQN.

3.3.1.4 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Hydromorphologische Qualitätskomponenten werden zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials von Fließ- und Standgewässern unterstützend herangezogen. Bei prognostizierter Verschlechterung einer hydromorphologischen Zustandsklasse muss geprüft werden ob die Beeinträchtigung eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten zur Folge hat (Indizwirkung).

Da das Vorhaben an keiner Stelle eine hydromorphologische Veränderung des OWK Weiße Elster-1 bewirkt, werden die hydromorphologischen Qualitätskomponenten im Rahmen der Prüfung nicht untersucht.

3.3.2 Chemischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers

Ein guter chemischer Zustand ist gegeben, wenn alle UQN der in Anlage 8 OGewV aufgeführten Stoffe (unter besonderer Berücksichtigung der so genannten prioritären Stoffe) sowie des Nitrats eingehalten werden. Kein einziger Oberflächenwasserkörper innerhalb des FGE Elbe hat bislang einen guten chemischen Zustand erreicht. Der Grund dafür liegt im ubiquitären Vorkommen von Quecksilber in Biota.

Relevante straßenbürtige Schadstoffe wurden nach Erlass des SMWA vom 05.01.2017 vom Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer, Dresden, identifiziert und in ein Verfahren zur Bewertung von betriebsbedingten Wirkungen auf den chemischen Zustand eines Oberflächenwasserkörpers integriert (LASuV 2017).

Im Rahmen des Fachbeitrags muss abgeschätzt werden, ob die Verschlechterung einer UQN hinreichend wahrscheinlich ist. Um die Wahrscheinlichkeit zu beurteilen sind Faktoren wie die



Vorbelastung im Wasserkörper, die Verkehrsstärke und die Lage des Bauvorhabens zur repräsentativen Messstelle zu berücksichtigen. Ist nach der gutachterlichen Betrachtung die Verschlechterung des OWK hinreichend wahrscheinlich wird eine Mischungsrechnung nach LASuV (2017) durchgeführt.

Die folgende Tabelle zeigt die gemessenen Werte des SMUL für die relevanten straßenbürtigen Qualitätskomponenten mit den jeweils ermittelten niedrigsten und höchsten Werten im Vergleich zu den UQN für einen guten chemischen Zustand:

Tab. 4: Chemische Paramter (JD-UQN) für den OWK Weiße Elster-1, Messstelle OBF49520 uh. Bad Elster

Zeitraum Probenahme		Messwerte	Benzol µg/l	Cadmium µg/l (gel.)	DEHP µg/l	Blei µg/l (gel.)	Naphthalin µg/l	Nickel µg/l (gel.)	Benzo(a)pyren µg/l
		JD-UQN*	10	0,09 (Klasse 3 Härtegrad)	1,3	2,5	2	4	0,00017
2013-2017	Max.		0,08	0,069	0,48	0,25	0,03	6,4	0,008
	Mittelwert		-	0,04	0,25	-	0,02	4,0	0,012
	Min.		<0,04	0,03	0,1	<0,2	<0,01	2,8	0,004

* gemäß Anlage 8 OGewV. grau hinterlegt: Überschreitungen der UQN.

Tab. 5: Chemische Paramter (ZHK-UQN) für den OWK Weiße Elster-1, Messstelle OBF49520 uh. Bad Elster

Zeitraum Probenahme		Messwerte	Benzol µg/l	Cadmium µg/l (gel.)	Quecksilber µg/l	Blei µg/l (gel.)	Naphthalin µg/l	Nickel µg/l (gel.)	Benzo(a)-pyren µg/l
		ZHK-UQN*	50	0,6 (Klasse 3 Härtegrad)	0,07	14	130	34	0,27
2013-2017	Max.		0,16	0,09	0,15	0,8	0,05	25	0,02
	Mittelwert		-	0,05	0,07	0,4	0,03	9,1	0,006
	Min.		<0,04	0,03	0,03	<0,2	0,02	3,6	0,0017

* gemäß Anlage 8 OGewV. grau hinterlegt: Überschreitungen der UQN.

Für die Stoffe Octylphenol und Nonylphenol liegen keine Messwerte vor. Für Quecksilber ist gemäß OGewV keine Jahresdurchschnitts-UQN definiert, für DEHP keine Zulässige Höchstkonzentration.

Der OWK „Weiße Elster-1“ weist an der repräsentativen Messstelle für Nickel und Benzo(a)pyren eine Überschreitung der Jahresdurchschnitts-UQN der OGewV auf, so dass neben der generellen, erhöhten Belastung durch Quecksilber (Zulässige Höchstkonzentration) bei einzelnen weiteren Stoffen Grenzüberschreitungen vorliegen. Die Werte für Quecksilber sind dabei seit 2013



generell rückläufig. Die Messwerte der übrigen straßenbürtigen Schadstoffe liegen teilweise deutlich unter den UQN des Jahresdurchschnitts bzw. unter der zulässigen Höchstkonzentrationen.

3.4 Betroffener Grundwasserkörper

Im deutschen Teil der FGE Elbe wurden 228 Grundwasserkörper abgegrenzt, die z.T. erheblich in ihrer Flächenausdehnung voneinander abweichen. Im Koordinierungsraum der Saale (ohne tschechische Anteile) befinden sich 73 als Grundwasserkörper festgelegte Hauptgrundwasserleiter. Darüber liegende Grundwasserkörper werden nicht abgegrenzt.

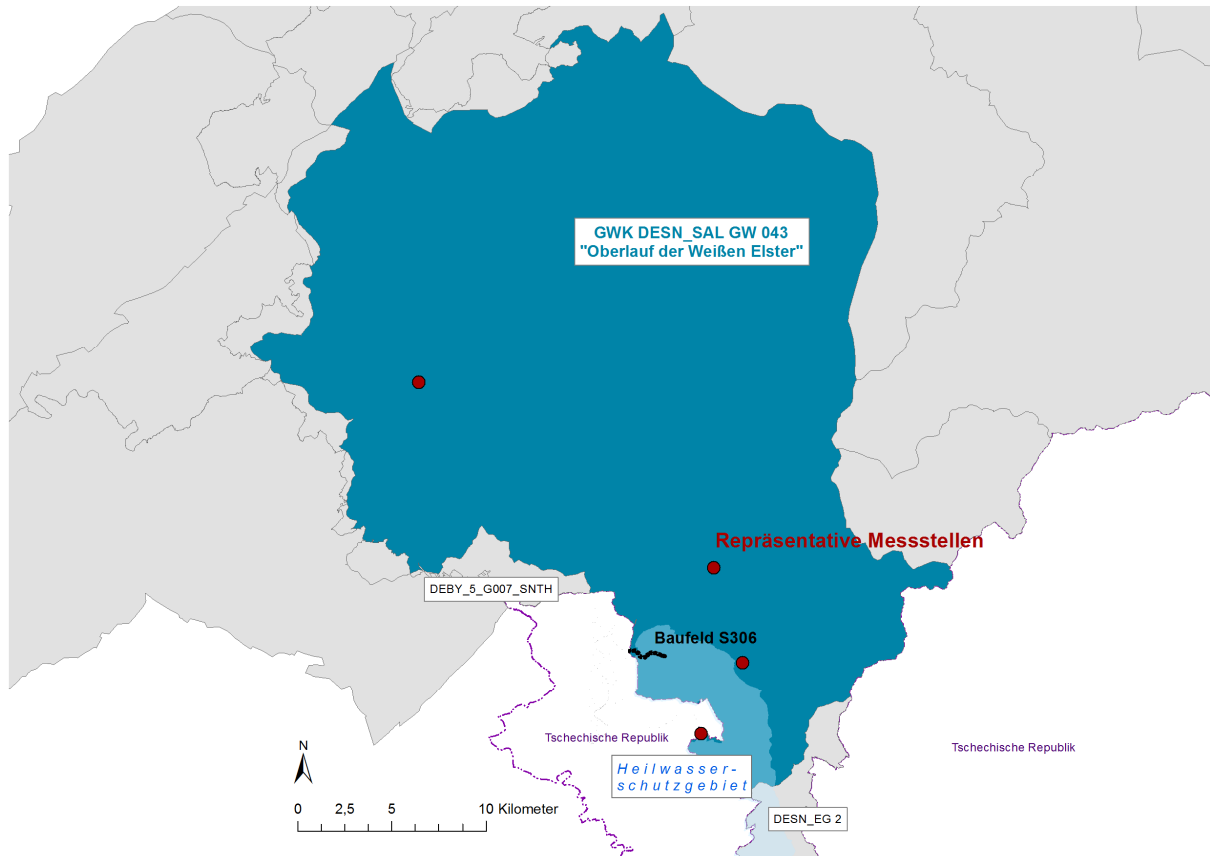


Abb. 4: Betroffener Grundwasserkörper „Oberlauf der Weißen Elster“. Quelle: <https://www.geoportal.sachsen.de>; Messstellen Grundwasserbeschaffenheit und Grundwasserkörper des Freistaates Sachsen, Stand: 2018.



Aus 71 der Grundwasserkörper des Koordinierungsraums Saale, u.a. auch aus dem Grundwasserkörper des Bezugsraums, werden mehr als 10 m³ Wasser täglich entnommen. Diese Gebiete fallen als Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch unter den besonderen Schutz der WRRL.

Der Bezugsraum erstreckt sich innerhalb des Verbreitungsbereichs des Grundwasserkörpers DE_GB_DESN_SAL GW 043 (kurz: DESN_SAL GW 043) „Oberlauf der Weißen Elster“. Der Wasserkörper hat eine Fläche von 853,6 km². Für den Grundwasserkörper ist das Ziel des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands erreicht (Zielerreichung 2015).

Die angrenzenden Grundwasserkörper DEBY_5_G007_SNTH und DESN_EG 2 befinden sich ebenfalls im guten chemischen und mengenmäßigen Zustand. Für die Grundwasserverhältnisse in der Tschechischen Republik liegen keine Daten vor.

3.4.1 Beschreibung der Geologie der Deckschichten

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im hydrogeologischen Großraum SE-deutsches Grundgebirge und dem Teilraum Fichtelgebirgs-Erzgebirgs-Antiklinale. Darin ist es der Teilstruktur süd-vogtländisch-westerzgebirgische Querzone (Vogtländisches Schiefergebirge) zuzuordnen.

Das Baugrundgutachten (Unterlage 20) beschreibt den tieferen Untergrund als mehrheitlich bestehend aus kambrischen Phylliten bzw. glimmerigen, meist Albit führenden Phylliten. Lokal sind diese mit meist feinkörnigem Quarzschiefer durchzogen. Der oberflächennahe Bereich des Festgesteins liegt allgemein vollständig verwittert bis zersetzt vor, lokal durchsetzt mit stark bis schwach verwitterten Felsklippen.

Im Bereich der Trasse wird der Felshorizont von Hangschutt und Hanglehm überlagert. Im Bereich der Talau des Unteren Bärenloher Bachs dominieren fluvialtile Sedimente (Bachschotter, Schwemmsand, ggf. Aue-/Tallehm) in horizontaler und vertikaler Wechsellagerung. Durch das Fehlen einer bindigen (wasserstauenden) Deckschicht ist das **Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ungünstig** (Hydrogeologische Übersichtskarte, HÜK 200).

Flurabstände

Aufgrund der geomorphologischen Verhältnisse (Lage der Trasse am Talhang) kann sich in weiten Teilen des Bezugsraums oberflächennah kein Grundwasser im Sinne eines zusammenhängenden Grundwasserspiegels ausbilden. Dementsprechend wurden über große Teile der Trasse keine Wasserhorizonte aufgeschlossen (Unterlage 20). Aufschlüsse liegen im Bereich des Mittleren und Unteren Bärenloher Teichs in 1,1 bis 1,9 m unter GOK vor. Die Wasserhorizonte sind durch das Oberflächenwasser der Teiche beeinflusst (lokale Undichtigkeit in den Dichtungsschichten der Teiche). Eine Beeinflussung des Oberflächenwassers durch das Grundwasser ist zum derzeitigen Zeitpunkt nicht ersichtlich. Die Teiche sollen im Zuge des Vorhabens abgedichtet werden (vgl. 3.1.4).

3.4.2 Chemischer und mengenmäßiger Zustand des GWK

Gemäß den Vorgaben der §§ 4 und 7 der Grundwasserschutzverordnung werden folgende Kriterien zur Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper zugrunde gelegt:



Mengenmäßiger Zustand

Gemäß § 4 GrwV ist der mengenmäßige Grundwasserzustand „gut“, wenn durch menschliche Tätigkeiten bedingte **Änderungen des Grundwasserstandes** zukünftig **nicht** dazu führen, dass

- die Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
- sich der Zustand der Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nr. 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,
- Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
- das Grundwasser durch Zustrom vom Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Chemischer Zustand

Gemäß § 7 GrwV ist der chemische Grundwasserzustand „gut“, wenn

- die in Anlage 2 GrwV enthaltenen Schwellenwerte oder [die Geringfügigkeitsschwellenwerte nach SMWA (2017)] an keiner Messstelle nach § 9 Abs. 1 im Grundwasserkörper überschritten werden oder,
- durch die Überwachung nach § 9 festgestellt wird, dass
 - es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben,
 - die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt und
 - die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.

Der chemische Zustand wird anhand der Parameter pH-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoff (Anlage 4 GrwV), Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Tri-/Tetrachlorethylen (Anlage 2 GrwV) sowie den Hauptinhaltsstoffen Kalzium, Magnesium, Natrium, Kalium und der Säurekapazität ermittelt und den UQN gegenübergestellt.

Als Gesamtbewertung gibt das SMUL (2015) folgende aggregierten Angaben zum chemischen und mengenmäßigen Zustand des prüfrelevanten Grundwasserkörpers (DESN_SAL GW 043) an:



Tab. 6: Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers im Untersuchungsraum.

GWK	DESN_SAL GW 043 „Oberlauf der Weißen Elster“
Chemischer Zustand	gut
Chemischer Zustand (Trend)	kein Trend bzw. nicht zu bewerten
Änderung Chemischer Zustand zum letzten Bericht	keine Änderung
Risikoabschätzung Chemischer Zustand	kein Risiko
Mengenmäßiger Zustand	gut
Zustand für Entnahme (Art 7 EG-WRRL)	eingehalten
Änderung Mengenmäßiger Zustand zum letzten Bericht	keine Änderung
Risikoabschätzung Mengenmäßiger Zustand	kein Risiko
Zielerreichung	2015
GWK mit OWK dynamisch verbunden	ja
GWK mit terrestrischem Ökosystem dynamisch verbunden	ja

Auch für den chemischen Zustand wird ein guter Zustand attestiert. Weiter führende Daten über die chemische Beschaffenheit der Grundwasserkörper resultieren aus dem Überwachungsnetz (Anlagen 3 und 4 der GrwV) des Landes. Chemische Parameter zur Bewertung der Grundwasserbeschaffenheit liegen für den Grundwasserkörper SAL GW 043 an folgenden Messstellen vor (LFULG 2017A):

- 55388001 Burgstein, 57396001 Brunnen Jüdenloh in Sohl, 57396002 Gürth und 56396001 Hy Adorf

Die Messstelle Oelsnitz, Untermarxgrün (55390003) befindet sich gemäß dem Umweltportal Sachsen (TLUG 2017A) ebenfalls im betroffenen Grundwasserkörper. Hierfür sind jedoch keine Daten abrufbar (Stand: März 2018).

Für die übrigen Messpunkte wurden für den Messzeitraum 2010 bis 2013 (Datengrundlage des gültigen Bewirtschaftungsplans) folgende Werte für die bewertungsrelevanten Parameter (getrennt nach höchsten, niedrigsten und gemittelten Werten) angegeben:



Tab. 7: Chemische Parameter für den Grundwasserkörper SAL GW 043, Messstellen Burgstein, Jüdenloh, Gürth und Adorf

Grundwassermess- stelle	Zeitraum Probe- nahme	Messwer- te	Nitrat mg/l	Arsen µg/l	Cadmium µg/l	Blei µg/l	Quecksil- ber µg/l	Ammonium mg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	Tri-/Tetra- chlorethen
		Schwel- lenwert*	50	10	0,5	10	0,2	0,5	250	250	10 µg/l
Burgstein 55388001	2010- 2013	Max.	1,3	8	<0,5	<1	<0,1	<0,03	27	54	n.n.
		Mittelwert	-	3,1	-	-	-	-	20,8	51,3	-
		Min.	<0,22	1,5	<0,03	<0,2	<0,02	<0,02	18	47	n.n.
Brunnen Jüdenloh in Sohl, Flurst. 491 57396001	2010- 2013	Max.	0,93	<0,5	0,07	<0,2	0,02	0,07	7,1	14	n.n.
		Mittelwert	-	-	-	-	-	-	5,5	13,5	-
		Min.	<0,22	<0,5	<0,03	<0,2	<0,02	<0,03	4,6	12	n.n.
Gürth, Flst. 282 57396002	2010- 2013	Max.	8,9	<0,5	0,03	0,6	0,04	0,03	15	30	n.n.
		Mittelwert	5,8	-	-	-	-	-	12	24,9	-
		Min.	1,3	<0,5	<0,03	<0,2	<0,02	<0,03	11	21	n.n.
Hy Adorf 1/04 56396001	2010- 2013	Max.	0,97	2,1	0,03	5	0,03	0,06	7	8	0,04
		Mittelwert	-	-	-	-	-	-	5,3	6,6	-
		Min.	<0,22	<0,5	<0,03	<0,2	<0,02	<0,03	4,7	5	n.n.

* gemäß Anlage 2 GrundwasserschutzVO; grau hinterlegt: Überschreitungen der Schwellenwerte; „k.A.“: keine Angabe, „n.n.“: nicht nachweisbar.



Tab. 7: Chemische Parameter für den Grundwasserkörper SAL GW 043, Messstellen Bad Elster, Jüdenloh, Gürth und Adorf (Fortsetzung).

Grundwassermessstelle	Zeitraum Probe- nahme	Messwerte	Kuper µg/l	Zink µg/l	Fluorid µg/l	Fluoranthen µg/l
		Schwellenwert**	50	500	750	0,1
Burgstein 55388001	2010- 2013	Max.	2	28	300	<0,001
		Mittelwert	-	21	300	-
		Min.	<2	18	300	n.n
Brunnen Jüdenloh in Sohl, Flurst. 491 57396001	2010- 2013	Max.	2	1500*	300	0,001
		Mittelwert	-	192	225	-
		Min.	<2	4	200	n.n.
Gürth, Flst. 282 57396002	2010- 2013	Max.	<2	410	200	0,011
		Mittelwert	-	58	130	-
		Min.	<2	7	70	n.n.
Hy Adorf 1/04 56396001	2010- 2013	Max.	<2	370	200	<0,001
		Mittelwert	-	276	188	-
		Min.	<2	130	100	n.n.

** Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS) gemäß SMWA-Erlass 19.05.2017; grau hinterlegt: Überschreitungen der Schwellenwerte; k.A.: keine Angabe, „n.n“: nicht nachweisbar, *einmaliger Ausreißer Zink im Oktober 2013, im Mai 2013 und in Mai/Okttober 2014 Wert ≤ 16 µg/l.



Der gute chemische Zustand des Grundwasserkörpers spiegelt sich in der detaillierten Betrachtung der einzelnen Parameter wider. Die gemessenen Werte liegen deutlich unter den Schwellenwerten. Im Oktober 2013 wurde an der Messstelle Jüdenloh ein hoher Wert für Zink gemessen. Im Mai 2013 sowie in Mai/Oktober 2014 lagen die Werte deutlich unter dem Schwellenwert ($\leq 16 \mu\text{g/l}$). Die einmalige Überschreitung ist nicht vorbelastungsrelevant, da es sich um ein einzelnes Ereignis handelt und der Mittelwert unterhalb der relevanten Grenz- und Schwellenwerte verbleibt.

4 Prüfung des Verschlechterungsverbots

Die Betrachtung potenziell eintretender Beeinträchtigungen des Zustands der Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper durch das Vorhaben erfolgt unter Berücksichtigung der bereits im Zuge des Landschaftspflegerischen Begleitplans festgesetzten Vermeidungs- und Optimierungsmaßnahmen (Unterlage 9)

4.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen durch **Verunreinigungen mit Ölen und Schmierstoffen** können über die festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgeschlossen werden (ökologisches Baukonzept). Die Berücksichtigung aller für die Bauphase relevanten DIN-Vorschriften ist vorauszusetzen. Insbesondere sind die geltenden gesetzlichen Bedingungen zum Schutze des Grundwassers und der oberirdischen Gewässer sowie die hierzu geltenden Vorschriften, insbesondere RiStWag, zuverlässig einzuhalten.

Während der Bauphase kann es durch die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für Baustellen und Lagerplätzen zu **Verlusten von Versickerungsfläche** kommen. Durch verschiedene Maßnahmen (Einrichtung von Tabuzonen, Schutz extrem nasser Bodenstandorte, Wiederherstellung / Auflockerung des Oberbodens) werden mögliche Beeinträchtigungen minimiert und wirken lediglich temporär. Gemäß SMWA (2017) können kurzzeitige, tatsächlich vorübergehende Verschlechterungen außer Betracht bleiben, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand zeitnah wieder einstellt.

4.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingte potenzielle Beeinträchtigungen umfassen die Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate durch Verdunstung von Niederschlagswasser auf neu versiegelten Flächen.

Dem Grundwasserkörper ($853,6 \text{ km}^2$) „Oberlauf der Weißen Elster“ wird ein guter mengenmäßiger Zustand attestiert (vgl. 3.4.2). Unter Berücksichtigung der geringen Schwankungsbreite der Grundwassermengen, insbesondere bei großen Grundwasserleitern (TEGETHOF 1998), und der geringen neu versiegelten Fläche (teilweise kompensiert durch Wiederherstellung der Bodenfunktion der Alt-Trasse, vgl. 2.3) ist eine Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustands durch Verringerung der Grundwasserneubildungsrate auszuschließen.

Durch die Abdichtung des Unteren und Mittleren Bärenloher Teichs (vgl. 2.1.4) ist eine lokale Grundwasserabsenkung möglich. Der lokale Grundwasserspiegel ist eng an das Bachtal gebunden. Eine Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustands des Hauptgrundwasserleiters ist demnach mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.



4.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Alle straßennahen Böden unterliegen kontinuierlichen, betriebsbedingten Schad- und Schwebstoffeinträgen durch die Emissionen des KfZ-Verkehrs. Die höchsten Konzentrationen verkehrsbedingter Schadstoffeinträge akkumulieren insbesondere innerhalb eines 1 m breiten, Trassen begleitenden Streifens und somit im Bereich der Bankette. Reifenabrieb emittiert hierbei vorrangig Zink und in deutlich geringerem Umfang Cadmium und Blei. Zusatzstoffe durch Vulkanisationsbeschleuniger, Weichmacher und Stabilisatoren (Stoffgruppen DEHP, BPA) sind hinsichtlich ihres Beeinträchtigungs- und Persistenzverhaltens noch nicht hinreichend erforscht. Stickoxide (NO_x) durch den Verbrennungsprozess werden verkehrsstärkenabhängig insbesondere innerhalb der Spitzwasserzone (bis zu 10m) in den Trassenrandbereich eingetragen und können hierbei zu einer Eutrophierung der Böden bzw. zur N-Verlagerung in Gewässerkörper beitragen.

Für den Tausalzeintrag sind grundsätzlich die technischen Lieferbedingungen für Streustoffe des Straßenwinterdienstes (FGSV: TL STREU 2003) zu berücksichtigen. Diese definieren u.a. Mindestanforderungen zu Zusatzstoffen und Schwermetallgehalten sowie besondere Vorgaben für Calcium- und Magnesiumchlorid, wässrige Lösungen und chloridische Abfallsalze. Die verwendeten Streusalze müssen mit entsprechenden Nachweisen und Eignungsbescheinigungen ausgestattet sein.

Auftausalze können mit dem Straßenabfluss (Schmelzwasser) über das Straßenentwässerungssystem in Oberflächengewässer bzw. über die Straßenrandzonen und die Bodenpassage in das Grundwasser gelangen. Eine Erhöhung der Natrium- und Chloridkonzentration in Oberflächen- und Grundwasser ist abhängig vom natürlichen Rückhaltevermögen des Bodens und der Abflussmenge im Einzugsgebiet. Auf Landstraßen erfolgt der Salzeintrag in Boden, Grund- und Oberflächenwasser auch über salzhaltiges Spritzwasser. Die Salzkonzentration kann bis zu 1% NaCl erreichen. Trotz des starken Verdünnungseffektes durch Abfluss und Bodenpassage können generell bei hohem Schmelzwasseraufkommen punktuell erhöhte Salzkonzentrationen in Vorflutern festgestellt werden.

Im Bezugsraum besteht eine Vorbelastung durch die bestehende S306. Die Verkehrsstärke und die damit verbundenen Schad- und Schwebstoffeinträge werden gemäß Gutachten geringfügig ansteigen (vgl. 2). Durch die Verbreiterung der Straße ist auch von einem geringfügig erhöhten Einsatz von Streusalzen auszugehen. Das Entwässerungskonzept führt durch die breitflächige Versickerung über Verteilermulden und das Regenrückhaltebecken mit gedrosseltem Abfluss (und damit der Abschwächung von Konzentrationsspitzen im Schmelzwasser) prinzipiell zu einer Verbesserung der bestehenden Entwässerungssituation.

Eine mögliche Beeinträchtigung der Wasserkörper gemäß WRRL ist maßgeblich abhängig von ihrem Ist-Zustand. Befindet sich eine Qualitätskomponente bereits in der schlechtesten Zustandsklasse, löst jede weitere messbare Beeinträchtigung das Verschlechterungsverbot aus. Dies trifft auch für die Überschreitung von Schwellenwerten bzw. Umweltqualitätsnormen chemischer Qualitätskomponenten zu. Messtechnisch gerade noch nachweisbare Veränderungen, die ohne Auswirkungen bleiben, sind unerheblich. Befindet sich die Einstufung einer Qualitätskomponente nahe der unteren Klassengrenze ist zu prüfen, ob die Beeinträchtigung zu einer Überschreitung der Klassengrenze führen kann.



4.3.1 Mögliche Beeinträchtigung des Oberflächenwasserkörpers

Sowohl in Bezug auf Salinität als auch auf weitere straßenbürtige chemische Stoffe liegen die Messwerte an der repräsentativen Messstelle der „Weißen Elster-1“ in der Regel weit unterhalb der jeweiligen Schwellenwerte bzw. Umweltqualitätsnormen der OGewV. Ausnahme sind verschiedene Nährstoffparameter (vgl. 3.3.1) und einzelne Überschreitungen der Parameter Zink, Nickel und Benzo(a)pyren.

Mit Ausnahme von Kupfer zeigen alle Schwermetalle (u.a. Nickel) und PAK (Benzo(a)pyren) einen sehr hohen Grad an Rückhaltung der Frachten (Feststoff) im Bankettbereich (70 bis 95%) (KOCHER 2008). Regenrückhaltebecken weisen für verschiedene Stoffe Wirkungsgrade von 11 bis 94 % auf (LASuV Zentrale Hinweise Teil 1, 2017).

Das neue Entwässerungssystem sieht eine gedrosselte Einleitung der Oberflächenabwässer von maximal 10 l/s in den Unteren Bärenloher Bach vor. Der untere Bärenloher Bach entwässert mit einem mittleren Ausfluss von 5 l/s in die Weiße Elster. Der mittlere Durchfluss der Weißen Elster an der repräsentativen Messstelle beträgt 590 l/s (LFULG 2017b).

Neben der Rückhaltung in Banketten und Mulden und dem Regenrückhaltebecken erfolgt demnach eine starke Verdünnung des eingeleiteten Oberflächenwassers in die „Weiße Elster“.

Eine vorhabenbedingte **Verschlechterung der chemischen Qualitätskomponenten des Oberflächenwasserkörpers „Weiße Elster-1“** ist damit mit hoher Wahrscheinlichkeit **auszuschließen**.

In der Folge ist auch eine vorhabenbedingte **Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächenwasserkörpers „Weiße Elster-1“** **auszuschließen**.

4.3.2 Mögliche Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers ist als „gut“ eingestuft. Die Untersuchung der Einzelwerte der bewertungsrelevanten Parameter weisen i. d. R. einen hohen Abstand zu den Schwellenwerten der GrwV bzw. der Geringfügigkeitsschwellenwerte nach SMWA (2017) auf (vgl. 2.4.2). Im Mittel liegen alle Parameter unter den Schwellenwerten. Vor dem Hintergrund der geringen Erhöhung der Verkehrsemissionen, der Maßnahmen des Entwässerungskonzepts und der Mächtigkeit des Grundwasserkörpers, ist eine Überschreitung von Schwellenwerten und damit eine **vorhabenbedingte** Verschlechterung des chemischen Grundwasserzustands **auszuschließen**. Eine **vorhabenbedingte Verschlechterung** des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers ist ebenso **auszuschließen**.

5 Maßnahmenprogramm und Bewirtschaftungsplan FGE Elbe

Die Instrumente zur Umsetzung der Ziele der EU-WRRL auf der Ebene der jeweils abgegrenzten Flussgebietseinheit sind das Maßnahmenprogramm und der Bewirtschaftungsplan gemäß den Vorgaben der §§ 82 bis 84 WHG (Art. 11 und 13 WRRL) erarbeitet. Diese Planungsgrundlagen werden im Hinblick auf die von der EU-WRRL definierten drei Bewirtschaftungszyklen, die zur Zielerreichung eines guten Zustands zu durchlaufen sind, jeweils aktualisiert. Für die Maßnahmenumsetzung verfolgen die Länder jeweils fachlich begründete Prioritäten zur zeitlich vorrangigen Umsetzung einzelner Maßnahmen.



Das derzeit gültige, von den Umweltministerien der zehn Bundesländer im FGE-Elbe im Jahr 2015 aktualisierte Maßnahmenprogramm und der Bewirtschaftungsplan (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) sind an den zweiten Bewirtschaftungszyklus gekoppelt und gelten für den Zeitraum zwischen 2016 und 2021 mit Fokus auf die im vorangegangenen Zyklus nicht erreichten Ziele. Parallel zur Aktualisierung der Maßnahmen- und Bewirtschaftungsplanungen werden die – im 6-jährigen Turnus durchzuführenden – Bestandsaufnahmen der Gewässer, die Zustands- und Risikobewertung sowie der Maßnahmenbedarf neu durchgeführt bzw. überprüft.

Die Struktur des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogrammes orientieren sich am Anhang VII der WRRL unter Bezug auf den jeweils ganzen Wasserkörper.

5.1 Bewirtschaftungsziele der Wasserkörper im FGE Elbe

Maßnahmen zur Umsetzung der Bewirtschaftungsziele sind in den Bewirtschaftungsplänen und dem Maßnahmenprogramm der FGE Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 festgeschrieben. Diese dürfen vorhabenbedingt nicht beeinträchtigt werden.

5.1.1 Oberflächenwasserkörper

- Maßnahmen zur Reduzierung der direkten und indirekten (Auswaschung) Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft
- Erstellung von Gutachten, Forschungs- und Fortbildungsmaßnahmen zum Umgang mit aufgegebenen Industriegebieten
- Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen zu Stoffen aus aufgegebenen Industriegebieten und anderen diffusen Quellen
- Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
- Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
- Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen

5.1.2 Grundwasserkörper

Bedingt durch die Tatsache, dass sich der Grundwasserkörper DESN_SAL GW 043 „Oberlauf der Weißen Elster“ sowohl mengenmäßig als auch chemisch im guten Zustand befindet, wurden im aktualisierten Maßnahmenprogramm keine Maßnahmen und auch keine Ausnahmen formuliert.

5.2 Prüfung des Zielerreichungsgebotes

Das Vorhaben hat das wasserrechtliche Zielerreichungsgebot (§§ 27 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 und 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) zu beachten. Maßgebend ist die aktuell gültige Frist oder im Falle einer Fristverlängerung die verlängerte Frist. Das Vorhaben darf (vorbehaltlich einer Ausnahme)



die fristgerechte Erreichung der Bewirtschaftungsziele in den betroffenen Wasserkörpern nicht gefährden.

Die Mehrzahl der Maßnahmen für den Oberflächenwasserkörper zielen auf die Verbesserung der strukturellen Bedingungen (Durchgängigkeit, Habitat) ab. Da kein direkter Eingriff in den Oberflächenwasserkörper erfolgt, steht das Vorhaben diesen Zielen nicht entgegen. Das geplante Entwässerungskonzept bewirkt zudem eine Verringerung diffuser straßenbürtiger Schadstoffeinträge.

Da das Bewirtschaftungsziel des chemischen und mengenmäßigen guten Zustandes des Grundwasserkörpers bereits 2015 erreicht wurde und das Verschlechterungsverbot eingehalten wird, entfällt diese Prüfung für das Vorhaben.

6 Fazit

Die zusammenfassende Auswirkungsprognose ergibt für die betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper bei Umsetzung aller vorgesehenen Maßnahmen zur Entwässerung und Einhaltung aller einschlägigen DIN-Normen und Regelwerke sowie bei Gewährleistung der Umsetzung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keinen Anhaltspunkt für vorhabenbedingte Verschlechterungen der Zustandsstufen einzelner oder mehrerer Qualitätskomponenten bzw. Umweltqualitätsnormen.

Vor dem Hintergrund des prognostizierten geringen Verkehrsaufkommens ist von einer insgesamt geringen Schadstoffhöhung durch das geplante Vorhaben auszugehen. Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen, dass Schwermetalle in Größenordnungen in Boden, Grund- und Oberflächenwasserkörper eingetragen werden, die zu einer Überschreitung einzelner Umweltqualitätsnormen führen.

Das Verschlechterungsverbot nach § 27 (1) Satz 1 WHG, wonach oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften sind, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden wird, kann durch das Vorhaben somit eingehalten werden. Des Gleichen wird das Verschlechterungsverbot des § 47 (1) Satz 1 WHG, wonach eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers zu vermeiden ist, berücksichtigt.



Literatur und Quellen

FGG ELBE (2015A):

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.

FGG ELBE (2015B):

Aktualisierung des Maßnahmenplans 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.

GRWV (2016):

Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.

GwRL (2006):

RICHTLINIE 2006/118/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (ABl. L 372 vom 27.12.2006, S. 19).

KOCHER, B. (2008A)

Schadstoffgehalte von Bankettmaterial: Bundesweite Datenauswertung. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Verkehrstechnik Heft V 167.

LFULG (2017A)

Geoportal Sachsenatlas. Verfügbar unter: <http://geoportal.sachsen.de/cps/index.html>. Letzter Zugriff: Oktober 2017

Umweltportal Sachsen. Verfügbar unter:

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/access/login.xhtml>. Letzter Aufruf: März 2017.

LFULG (2017B)

Niedrigwasserkennwerte und mittlere Durchflüsse. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LFULG), Heft 4/2017. Durchflussdaten verfügbar im Wasserhaushaltsportal Sachsen unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10881.htm>. Letzter Aufruf: Oktober 2017.

MIL (MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND RAUMORDNUNG) (2015):

Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg, Teil I und II. Im Auftrag des Landesbetriebs Straßenwesen. Bearbeitet von: Bosch & Partner, Berlin. Stand: 03/2015.

OGEWV (2016):



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

RiStWag (2016):

Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, Ausgabe 2016. Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau (FGSV e.V.).

TL-STREU (2003):

Technische Lieferbedingungen für Streustoffe des Straßenwinterdienstes. Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau (FGSV e.V.)

WHG (2016):

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.

WRRL (2000):

RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1).

