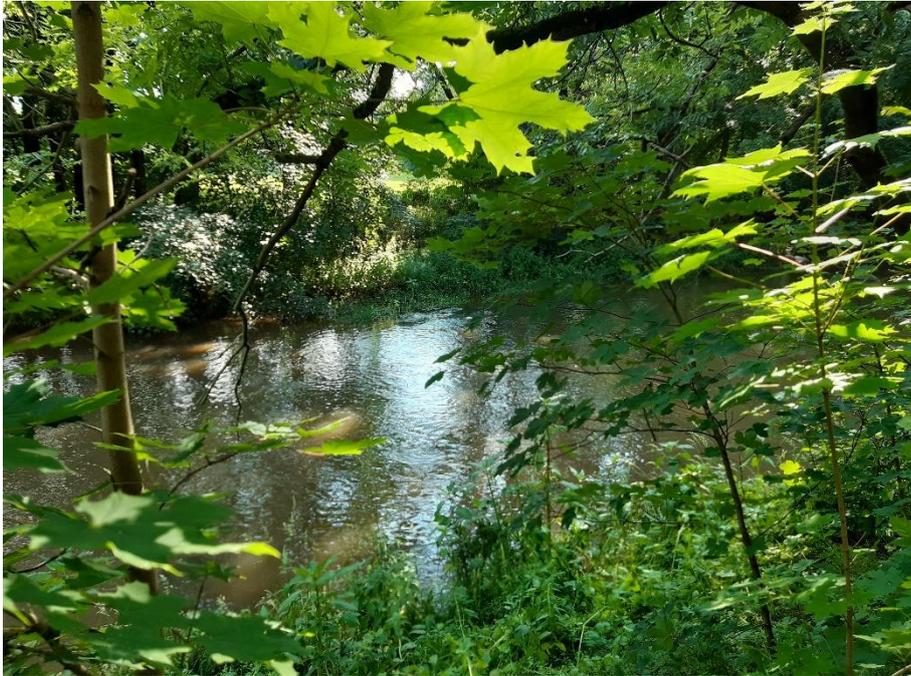


FREISTAAT SACHSEN – Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Bautzen

B 96/Zittau – Bautzen/NK 5054045, Stat. 0,125 – NK 5054045, Stat. 2,444

Ausbau nördlich Zittau, 1. Bauabschnitt Ende OD Zittau bis OD Mittelherwigsdorf

PROJIS-Nr.: 000161



FESTSTELLUNGSENTWURF

- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie -

aufgestellt:
Landesamt für Straßenbau und Verkehr
NL Bautzen

Bautzen, den

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis	3
1 Einleitung.....	4
1.1 Anlass und Zielstellung	4
1.2 Rechtliche Grundlagen.....	5
2 Fachliche Grundlagen	6
2.1 Bewertung von Oberflächenwasserkörpern nach WRRL.....	6
2.1.1 <i>Biologische Qualitätskomponenten</i>	7
2.1.2 <i>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</i>	7
2.1.3 <i>Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</i>	8
2.1.4 <i>Flussspezifische Schadstoffe</i>	9
2.1.5 <i>Chemische Qualitätskomponenten</i>	9
2.2 Bewertung von Grundwasserkörpern nach WRRL	10
2.2.1 <i>Mengenmäßiger Zustand</i>	10
2.2.2 <i>Chemischer Zustand</i>	11
2.3 Schadstoffkonzentrationen im Straßenabwasser.....	12
3 Beschreibung des Vorhabens und der betroffenen Wasserkörper	12
3.1 Beschreibung des Vorhabens	12
3.1.1 <i>Allgemeines</i>	12
3.1.2 <i>Neuersiegelung</i>	13
3.1.3 <i>Entwässerung</i>	14
3.2 Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	17
3.2.1 <i>Oberflächenwasserkörper</i>	17
3.2.2 <i>Grundwasserkörper</i>	19
3.3 Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Schutzgebiete	20
3.4 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme	20
4 Bestimmung des Ausgangszustands	23
4.1 Einstufung der Oberflächenwasserkörper (Ist-Zustand).....	23
4.1.1 <i>Ökologisches Potenzial</i>	23
4.1.2 <i>Chemischer Zustand</i>	25
4.1.3 <i>Einstufung des Grundwasserkörpers (Ist-Zustand)</i>	26
5 Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen.....	26
5.1 Beschreibung der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren	26
5.1.1 <i>Baubedingte Wirkfaktoren</i>	27

5.1.2	<i>Anlagebedingte Wirkfaktoren</i>	27
5.1.3	<i>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</i>	29
5.2	Einschätzung der Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper	29
5.2.1	<i>Ökologisches Potenzial</i>	29
5.2.2	<i>Chemischer Zustand</i>	32
5.3	Einschätzung der Auswirkungen auf den Grundwasserkörper.....	33
5.3.1	<i>Mengenmäßiger Zustand</i>	33
5.3.2	<i>Chemischer Zustand</i>	33
5.4	Einschätzung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele.....	33
5.4.1	<i>Oberflächenwasserkörper</i>	33
5.4.2	<i>Grundwasserkörper</i>	34
6	Zusammenfassende Beurteilung des Vorhabens	35
7	Literaturverzeichnis	38
7.1	Rechtliche Grundlagen.....	38
7.2	Datengrundlagen.....	38
7.3	Vorliegende Planungsunterlagen.....	39
7.4	Fachliteratur	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anforderungen an die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter	8
Tabelle 2: UQN relevanter flussgebietsspezifische Schadstoffe im Straßenabwasser	9
Tabelle 3: UQN weiterer relevanter Schadstoffe im Straßenabwasser	10
Tabelle 4: Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	11
Tabelle 5: Konzentrationen der relevanten Schadstoffparameter im Straßenabwasser [L1] ..	12
Tabelle 6: Übersicht Neuversiegelung nach Verkehrsflächen	13
Tabelle 7: Vorgesehene Entsiegelungsmaßnahmen	14
Tabelle 8: Beschreibung des OWK Mandau-2 [D1] und [D5]	18
Tabelle 9: : Beschreibung des OWK Mandau-3 [D6] und [D5]	18
Tabelle 10: Beschreibung des GWK Zittau-Görlitz [D2]	19
Tabelle 11: Ergänzende Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele.....	21
Tabelle 12: Ergänzende konzeptionelle Maßnahmen [D 8].....	21
Tabelle 13: geplante Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele	22
Tabelle 14: geplante bauliche Maßnahmen der Landestalsperrenverwaltung Sachsen	22
Tabelle 15: Bewertung des ökologischen Potenzials der betroffenen OWK [D1], [D3].....	24
Tabelle 16: Vergleich Einleitmengen in den Rietschebach Bestand und Planung.....	28
Tabelle 17: Vergleich Einleitmengen in den OWK Mandau-2 Bestand und Planung.....	28
Tabelle 18: Vergleich Einleitmengen in den OWK Mandau-3 Bestand und Planung.....	28
Tabelle 19: Zusammenfassung der Wirkfaktoren auf die betroffenen Wasserkörper	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Grundwasserstände im UR seit 2009.....	19
Abbildung 2: Rietschebach mit Ufermauer, unterhalb Brückenbauwerk.....	23
Abbildung 3: morphologische Habitatqualität Mandau-2 2016 (Quelle: iDa [D2])	24
Abbildung 4: Mandau (im Bereich OWK Mandau-2)	25
Abbildung 5: Lage der Messstellen OBF18102 und OBF18300.....	26

1 Einleitung

1.1 Anlass und Zielstellung

Das LASuV NL Bautzen plant den Ausbau der B 96 nördlich Zittau zwischen Ortsausgang Zittau und Ende der Ortsdurchfahrt Mittelherwigsdorf (1. BA) mit Neubau eines Geh-/Radweges. Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt ca. 1.420 m, davon entfallen auf das Gebiet der Stadt Zittau etwa 310 m, auf die Strecke außerhalb der Ortslagen etwa 660 m sowie etwa 450 m auf die Ortsdurchfahrt Mittelherwigsdorf. Außerdem ist der Bau des Parkplatzes am Kirchsteg Bestandteil der Maßnahme.

Derzeit wird das auf der Straße anfallende Oberflächenwasser in den überwiegend beidseitig vorhandenen Mulden gesammelt und dem Gefälle nach entweder in Richtung Zittau oder in den Rietschebach in Mittelherwigsdorf abgeführt, der wiederum in die Mandau fließt. Der bauliche Zustand der Straßenentwässerung ist teils als befriedigend, aber auch als mangelhaft einzustufen. Nach dem Ausbau soll das auf den Verkehrsflächen anfallende Oberflächenwasser in den nicht angebauten Straßenbereichen über Mulden abgeleitet werden bzw. nach Möglichkeit in den flachen Muldenbereichen bzw. im angrenzenden Gelände verdunsten und versickern. Die Ableitung des in Mulden gesammelten Oberflächenwassers wird über Durchlässe und Regenwasserkanäle in Richtung der im weiteren Umfeld vorhandenen Vorfluter bzw. Gewässer erfolgen.¹

Bei angebauten Straßenabschnitten dienen Straßenabläufe, teils auch in Verbindung mit Bord- und Muldenrinnen zur Fassung und Ableitung des anfallenden Regenwassers. Die weitere Ableitung erfolgt über Regenwasserkanäle in Richtung der Vorfluter. In Zittau erfolgt die Weiterleitung des Oberflächenwassers über bestehende Kanäle und Gräben in Richtung Mandau. In Mittelherwigsdorf steht der Rietschebach als natürlicher Vorfluter zu Verfügung. Ein Teil des anfallenden Wassers wird außerorts auch entlang der S 139 über Mulden, Gräben und Kanäle in Richtung Mandau geführt.²

Das Gesamtprojekt ist mit einem Zuwachs von insgesamt ca. 8.400 m² zu entwässernder Verkehrsfläche verbunden. Davon werden jedoch nur ca. 2.700 m² mit Tausalz bewirtschaftet. Da der Mehreinleitung von anfallendem Regenwasser in den Rietschebach seitens der UWB nicht zugestimmt wurde, ist die Anlage von Regenwasserrückhalteflächen zur Kompensierung geplant. Die Flächen befinden sich am Abzweig der Straße der Pioniere sowie am Parkplatz am Kirchsteg.

Die Einordnung von Regenrückhaltebecken ist im gesamten Bereich des 1. BA nicht vorgesehen. Dagegen ist am Beginn des 2. BA der Bau eines Regenrückhaltebeckens geplant (nachrichtliche Darstellung in den Planunterlagen des 1. BA).

Unter Berufung auf das Urteil des EuGH C-461/13 vom 01. Juli 2015 ist die Vereinbarkeit der Maßnahme mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gem. §§ 27 und 47 WHG in Form eines Fachgutachtens (Fachbeitrag WRRL) zu prüfen³.

¹ Erläuterungsbericht AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH

² Erläuterungsbericht AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH

³ Erlass des SMWA vom 05.01.2017: „Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Rahmen von Planungsvorhaben der Straßenbauverwaltung“

Ziel des Fachbeitrags ist es, nachzuweisen, dass durch das geplante Vorhaben

- keine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers (OWK) zu erwarten ist
und
- das Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potentials sowie des guten chemischen Zustands der betroffenen Oberflächenwasserkörper entsprechend des Bewirtschaftungsplans nicht verhindert wird.

Dieser Nachweis ist gleichermaßen für den betroffenen Grundwasserkörper (GWK) zu erbringen, allerdings bezogen auf den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand.

Sollte der Nachweis zu Ungunsten des geplanten Vorhabens ausfallen, ist zu prüfen, ob durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen eine Minimierung oder Vermeidung der negativen Auswirkungen möglich ist.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Wasserrahmenrichtlinie

Die 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, im Allgemeinen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) genannt, wurde unter anderem mit dem Ziel erlassen, die weitere Verschlechterung der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu vermeiden. Darüber hinaus soll der Zustand der aquatischen Ökosysteme langfristig verbessert werden. [R1]

Die Umsetzung der WRRL erfolgt über Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme in drei Bewirtschaftungszyklen. Die Bewirtschaftungspläne werden für die festgelegten Flussgebietseinheiten erstellt und am Ende der Bewirtschaftungszyklen aktualisiert. Sie enthalten eine Liste der Bewirtschaftungsziele der einzelnen Gewässer, eine Übersicht über das vorhandene Überwachungsnetz, eine Zusammenfassung aller signifikanten Belastungen sowie Berichte zum Stand der Umsetzung der WRRL. Die Maßnahmenprogramme beinhalten konkrete Strategien zur Verminderung der Belastungen und zur Verbesserung des Gewässerzustands, unter Berücksichtigung der Gewässernutzung. [L1]

Wasserhaushaltsgesetz

Auf nationaler Ebene ist die WRRL im Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31.07.2009, geändert durch Art. 4 Abs. 76 des Gesetzes vom 07.08.2013, verankert. [R2] Die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer werden in § 27, für Grundwasser in § 47 festgelegt. Gemäß § 29 Abs. 1 WHG war die Erreichung der Bewirtschaftungsziele bis zum 22. Dezember 2015 vorgesehen. Dieses Ziel wurde nicht erreicht. Aktuell befindet sich die WRRL im zweiten Bewirtschaftungszyklus (2016 bis 2021).

EuGH-Urteil C-461/13

Im Juli 2015 wurde am Europäischen Gerichtshof (Große Kammer) entschieden, dass die Mitgliedsstaaten gemäß Art. 4 Abs. 1 Buchst. A Ziff. i bis iii der Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) verpflichtet sind, konkrete Vorhaben auf die Vereinbarkeit mit den Maßgaben der WRRL zu prüfen und die Genehmigung zu versagen, sollte das Vorhaben eine Verschlechterung der betroffenen Wasserkörper verursachen oder das Erreichen eines guten Zustands im festgelegten maßgeblichen Zeitrahmen gefährden. [R3]

Zur Beurteilung der Verschlechterung von Oberflächenwasserkörpern (OWK) ist Anhang V der WRRL heranzuziehen. Eine Verschlechterung liegt vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente um eine Klasse verschlechtert, auch wenn die Einstufung des OWK insgesamt unverändert bleibt. Für Qualitätskomponenten, die bereits in der niedrigsten Klasse eingestuft sind, gilt jede Verschlechterung als „Verschlechterung des Zustands“ des betroffenen OWK. [R3]

Oberflächengewässerverordnung

Die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) [R4] dient der Umsetzung der WRRL und beinhaltet Spezifikationen zur Überwachung des Gewässerzustands sowie konkrete Werte zur Einstufung der Qualitätskomponenten bzw. der Bewertung von Oberflächenwasserkörpern (vgl. Kapitel 2.1).

Grundwasserverordnung

Analog zur Oberflächengewässerverordnung gibt die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV) [R5] Randbedingungen zur Überwachung des Gewässerzustands von Grundwasserkörpern gemäß WRRL vor. Die Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands erfolgt nach den entsprechenden Parametern bzw. Schwellenwerten (vgl. Kapitel 2.2).

2 Fachliche Grundlagen

2.1 Bewertung von Oberflächenwasserkörpern nach WRRL

Gemäß WRRL, Anhang 2, werden Oberflächenwasserkörper (OWK) in natürliche, erheblich veränderte oder künstliche Gewässer unterteilt. Natürliche OWK werden entsprechend ihrer Einordnung in Ökoregionen und anhand von physikalischen und chemischen Faktoren sowie ihrer morphologischen Eigenschaften kategorisiert (vgl. OGewV, Anlage 1). Die Einordnung künstlicher oder erheblich veränderter Wasserkörper erfolgt in die Kategorie, deren Eigenschaften dem künstlichen oder erheblich veränderten Wasserkörper am ähnlichsten sind. Für künstliche oder erheblich veränderte OWK besteht nach WRRL das Bewirtschaftungsziel des ökologischen Potenzials.

Die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers erfolgt nach § 5 OGewV durch die zuständige Behörde in die Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand bzw. höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial. Maßgeblich sind dabei die in Anlage 3 OGewV aufgeführten Qualitätskomponenten:

1. biologische Qualitätskomponenten
2. hydromorphologische Qualitätskomponenten
3. chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Beurteilung des Ist-Zustands eines Oberflächenwasserkörpers erfolgt primär anhand der biologischen Komponenten. Die hydromorphologischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sowie die chemischen Parameter (Umweltqualitätsnormen) sind bei der Beurteilung unterstützend hinzuzuziehen.

Die Bewirtschaftungsziele der WRRL beziehen sich stets auf den gesamten Wasserkörper. Die Beurteilung eines Wasserkörpers hat demzufolge am Gebietsauslass bzw. an der nächstgelegenen repräsentativen Messstelle zu erfolgen. Die repräsentative Messstelle ist sowohl für die Beurteilung des Ist-Zustands des OWK, als auch für die Beurteilung der Auswirkungen des Bauvorhabens heranzuziehen.

2.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

Die biologischen Qualitätskomponenten sind maßgeblich für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers. Nach Anlage 3 OGeWV sind folgende biologische Qualitätskomponenten zu bewerten:

- Phytoplankton,
- Großalgen und Angiospermen (nur Übergangs- und Küstengewässer),
- Makrophyten / Phytobenthos,
- Benthische wirbellose Fauna,
- Fischfauna.

Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten erfolgt anhand der Grenzwerte in OGeWV Anlage 5. Zur Charakterisierung des Ist-Zustands werden zunächst die Klassenbewertungen der einzelnen Parameter erfasst. Eine detaillierte Untersuchung erfolgt bei Bedarf in Form eines limnologischen Fachgutachtens.

2.1.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Folgende hydromorphologische Qualitätskomponenten gemäß Anlage 3 OGeWV sind im Zuge der Beurteilung von Fließgewässern zu betrachten:

- Wasserhaushalt (Abflussdynamik, Verbindung zu GWK),
- Durchgängigkeit,
- morphologische Bedingungen (Breiten- und Tiefenvariation, Struktur und Substrat der Sohle, Struktur der Ufer).

Für Seen und Küstengewässer gibt es zusätzliche Qualitätskomponenten, die im Zuge dieses Fachbeitrags nicht betrachtet werden.

Generell sind die hydromorphologischen Qualitätskomponenten bei der Bewertung des OWK unterstützend heranzuziehen. Ihre Bewertungsrelevanz basiert auf der Möglichkeit, dass sich eine Verschlechterung einer dieser Komponenten negativ auf die biologischen Qualitätskomponenten auswirken kann. Es liegt nur dann eine Verschlechterung vor, wenn diese negativen Auswirkungen zur Verschlechterung der Zustandsklasse mindestens einer biologischen Qualitätskomponente führen [L2].

Die Beurteilung des Oberflächenwasserhaushalts erfolgt in der Regel anhand eines bereits im Zuge der Objektplanung durchgeführten Vergleiches von Ist- und Plan-Zustand, welcher Mehreinleitungen bzw. zusätzliche Flächenversiegelungen berücksichtigt.

Die Durchgängigkeit des OWK richtet sich nach dem Vorhandensein von Querbauwerken.

2.1.3 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Ähnlich wie die hydromorphologischen Qualitätskomponenten haben die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten eine unterstützende Funktion bei der Einstufung des OWK. Eine Nichteinhaltung der Grenzwerte bewirkt somit nicht automatisch eine Verschlechterung des Wasserkörpers, solange die biologischen Komponenten die entsprechende Qualität aufweisen.

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter sind in Anlage 7 OGeWV aufgeführt. Die dort angegebenen Grenzwerte dienen der Kontrolle folgender Parameter:

- Nährstoffverhältnisse (Phosphor- und Stickstoffparameter),
- Sauerstoffgehalt,
- Versauerungszustand,
- Salzgehalt,
- Eisen.

Die Bewertung erfolgt in Abhängigkeit des Gewässertyps. Die OWK Mandau-2 und Mandau-3 entsprechen dem Gewässertyp 9. Die entsprechenden Anforderungen an die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter gemäß Anlage 7 OGeWV sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Anforderungen an die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter

Parameter			Gewässertyp 9
Anforderungen an den sehr guten Zustand und das höchste ökologische Potenzial			
Sauerstoff (O ₂)	mg/l	MIN/a ²	> 9
biochem. Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB ₅)	mg/l	MW/a ¹	< 3
gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	MW/a ¹	< 7
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	MW/a ¹	≤ 50
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	MW/a ¹	≤ 25 ⁴
Eisen (Fe)	mg/l	MW/a ¹	-
Ortho-Phosphat-Phosphor (o-PO ₄ -P)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,02
Gesamt-Phosphor (Gesamt-P)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,05
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,04
Ammoniak-Stickstoff (NH ₃ -N)	µg/l	MW/a ¹	< 1
Nitrit-Stickstoff (NO ₂ -N)	µg/l	MW/a ¹	≤ 10
Anforderungen an den guten Zustand und das gute ökologische Potenzial			
Sauerstoff (O ₂)	mg/l	MIN/a ²	> 7
biochem. Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB ₅)	mg/l	MW/a ¹	< 3
gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	MW/a ¹	< 7
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	MW/a ¹	≤ 200
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	MW/a ¹	≤ 75
pH-Wert		MIN/a ² - MAX/a ³	7,0 - 8,5
Eisen (Fe)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,7

Parameter			Gewässertyp 9
Ortho-Phosphat-Phosphor (o-PO ₄ -P)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,07
Gesamt-Phosphor (Gesamt-P)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,10
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,1
Ammoniak-Stickstoff (NH ₃ -N)	µg/l	MW/a ¹	≤ 1
Nitrit-Stickstoff (NO ₂ -N)	µg/l	MW/a ¹	≤ 30

¹ Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinanderfolgenden Kalenderjahren.

² Minimalwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresminimalwerten von maximal drei aufeinanderfolgenden Kalenderjahren.

³ Maximalwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmaximalwerten von maximal drei aufeinanderfolgenden Kalenderjahren.

⁴ Hier gilt das 90-Perzentil, bezogen auf die Messwerte eines Kalenderjahres.

2.1.4 Flussspezifische Schadstoffe

Flussspezifische Schadstoffe (gem. Anlage 3 Nr. 3.1 i.V. mit Anlage 6 OGewV) sind nach § 5 (5) OGewV maßgeblich für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials. Werden die entsprechenden Umweltqualitätsnormen nicht eingehalten, ist der OWK höchstens als mäßig einzustufen.

Gemäß [L2] treten in Straßenabwasser insbesondere die in Kapitel 2.3 angegebenen Schadstoffe auf.

Tabelle 2: UQN relevanter flussgebietspezifische Schadstoffe im Straßenabwasser

Stoffname	JD-UQN ¹		ZHK-UQN ² in µg/l
	gelöst in µg/l	partikulär in mg/kg	
Chrom	-	640	-
Kupfer	-	160	-
Zink	-	800	-

¹ Jahresdurchschnittskonzentration (chronische Toxizität)

² zulässige Höchstkonzentration (akute Toxizität)

Die angegebenen JD-UQN-Werte beziehen sich auf die Trockensubstanz der untersuchten Schwebstoffe bzw. Sedimente.

2.1.5 Chemische Qualitätskomponenten

Die Einstufung des chemischen Zustands eines Wasserkörpers erfolgt gemäß § 6 OGewV je nach Einhaltung der in Anlage 8 OGewV aufgeführten Umweltqualitätsnormen (UQN). Bei Erfüllung der Umweltqualitätsnormen wird der chemische Zustand als gut, andernfalls als schlecht eingestuft.

Im Zusammenhang mit Straßenbaumaßnahmen sind insbesondere die in Tabelle 3 aufgeführten Stoffe relevant [L1]. Die angegebenen Umweltqualitätsnormen gelten für oberirdische Binnengewässer.

Tabelle 3: UQN weiterer relevanter Schadstoffe im Straßenabwasser

Stoffname	JD-UQN ¹ in µg/l	ZHK-UQN ² in µg/l	ubiquitärer Stoff ⁵
Benzol	10	50	
Cadmium und Cadmiumverbindungen (je nach Wasserhärteklasse)	≤ 0,08 (Klasse 1) 0,08 (Klasse 2) 0,09 (Klasse 3) 0,15 (Klasse 4) 0,25 (Klasse 5)	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)	
Bis(2ethylhexyl)-phthalat (DEHP)	1,3	nicht anwendbar	
Blei und Bleiverbindungen	1,2 ³	14	
Quecksilber und Quecksilberverbindungen	-	0,07	x
Naphthalin	2	130	
Nickel und Nickelverbindungen	4 ³	34	
Nonylphenol (4-Nonylphenol)	0,3	2	
Octylphenol ((4-(1,1',3,3'-Tetramethylbutyl)-phenol)	0,1	nicht anwendbar	
PAK Benzo(a)pyren Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(ghi)perylen Indeno(123-cd)pyren	0,00017 ⁴	0,27 0,017 0,017 0,0082 nicht anwendbar	x

¹ Jahresdurchschnittskonzentration (chronische Toxizität)

² Zulässige Höchstkonzentration (akute Toxizität)

³ Diese UQN beziehen sich auf bioverfügbare Konzentrationen.

⁴ Die JD-UQN der PAK bezieht sich auf Benzo(a)pyren. Dieses kann aufgrund seiner Toxizität als Marker für die übrigen aufgeführten PAK betrachtet werden.

⁵ Für ubiquitäre (weit verbreitete) Stoffe ist ein reduziertes Monitoring möglich.

Die Umweltqualitätsnormen werden, mit Ausnahme der Metalle, als Gesamtkonzentration in der Wasserprobe ausgedrückt. Bei Metallen beziehen sich die vorgegebenen Werte auf die gelöste Phase der Wasserprobe, welche durch einen 0,45-µm-Filter vorbehandelt wird [R4].

2.2 Bewertung von Grundwasserkörpern nach WRRL

Grundwasserkörper (GWK) werden gemäß den in § 47 WHG festgeschriebenen Bewirtschaftungszielen nach dem mengenmäßigen und chemischen Zustand bewertet. Besteht das Risiko, dass für einen Grundwasserkörper die Bewirtschaftungsziele nicht erreicht werden, wird dieser als gefährdet eingestuft.

2.2.1 Mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Zustand eines Grundwasserkörpers wird bedingt durch das Verhältnis aus der langfristigen mittleren jährlichen Grundwasserentnahme und dem nutzbaren Grundwasserdargebot. Der mengenmäßige Zustand ist gut, wenn die Grundwasserentnahme das -dargebot nicht übersteigt.

Darüber hinaus dürfen gemäß § 4 (2) GrwV „durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserzustandes zukünftig nicht dazu führen, dass

- a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,

- b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nr. 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,
- c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
- d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.“ [R5]

Entsprechend dieser Randbedingungen wird der mengenmäßige Zustand als gut oder schlecht eingestuft.

2.2.2 Chemischer Zustand

Der chemische Grundwasserzustand wird anhand der in Anlage 2 GrwV aufgeführten Stoffe und deren Schwellenwerte beurteilt.

Tabelle 4: Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV

Stoffname	Schwellenwert
Nitrat (NO ₃ ⁻)	50 mg/l
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte	jeweils 0,1 µg/l insgesamt 0,5 µg/l
Arsen (As)	10 µg/l
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l
Blei (Pb)	10 µg/l
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,5 mg/l
Chlorid (Cl ⁻)	250 mg/l
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	240 mg/l
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	10 µg/l

Bei Überschreitung von Schwellenwerten kann gemäß § 7 Abs. 3 GrwV der chemische Grundwasserzustand auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn

„1. eine der nachfolgenden flächenbezogenen Voraussetzungen erfüllt ist:

a) die nach § 6 Abs. 2 GrwV für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe ermittelte Flächensumme beträgt weniger als ein Fünftel der Fläche des Grundwasserkörpers oder

b) bei nachteiligen Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten ist die festgestellte oder die in absehbarer Zeit zu erwartende Ausdehnung der Überschreitung für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe auf insgesamt weniger als 25 Quadratkilometer pro Grundwasserkörper und bei Grundwasserkörpern, die kleiner als 250 Quadratkilometer sind, auf weniger als ein Zehntel der Fläche des Grundwasserkörpers begrenzt,

2. das im Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage mit einer Wasserentnahme von mehr als 100 Kubikmeter am Tag gewonnene Wasser unter Berücksichtigung des angewandten Aufbereitungsverfahrens nicht den dem Schwellenwert entsprechenden Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschreitet, und

3. die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers nicht signifikant beeinträchtigt werden.“

2.3 Schadstoffkonzentrationen im Straßenabwasser

Zur Abschätzung vorhandener Schadstoffkonzentrationen im Straßenabwasser wird mit den Ergebnissen der Literaturrecherche aus [L1] gearbeitet. Diese sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5: Konzentrationen der relevanten Schadstoffparameter im Straßenabwasser [L1]

Stoffname		Mittelwert in µg/l	DTV
Benzol	gesamt	3,5 - 13	k.A.
Cadmium	gesamt	0,17 - 0,33	45.000 - 85.600
Bis(2ethylhexyl)-phthalat (DEHP)	gesamt	6,13 - 11,3	45.000 - 85.600
Blei	gesamt	20,6	7.000
		12,5 - 21,7	45.000 - 85.600
		≤ 60	52.000 - 79.900
Quecksilber	gelöst	0,021	26.000 - 60.500
Naphthalin	gesamt	0,08	58.000 - 100.000
	gelöst	< 0,005 - 0,029	45.000 - 85.600
Nickel	gesamt	10,7	7.000
	k.A.	7	17.000
	gelöst	1,25 - 2,69	45.000 - 85.600
Nonylphenol (4-Nonylphenol)	gesamt	0,17 - 0,29	45.000 - 85.600
Octylphenol ((4-(1,1',3,3'-Tetramethylbutyl)-phenol)	gesamt	0,04 - 0,07	45.000 - 85.600
PAK			
Benzo(a)pyren	gesamt	0,0038 - 0,013	26.000 - 60.500
Benzo(b)fluoranthen		0,0048 - 0,0078	26.000 - 60.500
Benzo(k)fluoranthen		0,0021 - 0,0051	26.000 - 60.500
Benzo(ghi)perylen		0,0053	26.000 - 60.500
Indeno(123-cd)pyren		0,0037 - 0,0039	26.000 - 60.500

Eine genaue, statistisch sichere Differenzierung nach Verkehrsstärke ist derzeit aufgrund der zu geringen Anzahl von Messungen noch nicht möglich [L1]. Es handelt sich um Mittelwerte aus verschiedenen Untersuchungen, die eine Vorstellung von der Größenordnung der zu erwartenden Konzentrationen, jedoch *keine* exakten Werte liefern. Sie können jedoch als Grundlage zur Abschätzung der Auswirkungen von Direkteinleitungen verwendet werden.

Die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen erfolgt entsprechend der vorliegenden Daten. Bei fehlender oder unzureichender Datengrundlage erfolgt die Bewertung in verbalargumentativer Form.

3 Beschreibung des Vorhabens und der betroffenen Wasserkörper

3.1 Beschreibung des Vorhabens

3.1.1 Allgemeines

Die Bundesstraße B 96 verläuft vom „Dreiländereck“ in Zittau in nordwestlicher Richtung zur BAB 4 bei Bautzen und weiter über Hoyerswerda nach Brandenburg. Der geplante Ausbau der B 96 soll nördlich von Zittau zwischen den Ortslagen Zittau und Mittelherwigsdorf, zuzüglich eines Abschnitts der jeweiligen Ortsdurchfahrten (OD), erfolgen.

Aufgrund ihrer überregionalen Verbindungsfunktion wird die B 96 gemäß [P1] nach den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) als Landstraße der Straßenkategorie LS II eingestuft.

Das Bauvorhaben (1. BA) beinhaltet den Neubau eines Geh-/Radweges. Die Gesamtlänge der Baustrecke beträgt ca. 1.420 m, davon entfallen auf das Gebiet der Stadt Zittau etwa 310 m, auf die Strecke außerhalb der Ortslagen etwa 660 m sowie etwa 450 m auf die Ortsdurchfahrt Mittelherwigsdorf.

Die Verkehrscharakteristik der B 96 wird im betrachteten Bereich durch den werktäglichen Berufs-, Schüler- und Wirtschaftsverkehr sowie durch Freizeit- und Erholungsverkehr an den Wochenenden bestimmt (< 5.000 Kfz/24 h, gemäß [P2]). Infolge des geringen Verkehrsaufkommens wird der Bauabschnitt gemäß den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) als einbahnige, zweistreifige Straße mit dem Regelquerschnitt RQ 11 außerhalb bebauter Gebiete und innerhalb bebauter Gebiete/anbaufrei [P1] sowie innerhalb bebauter Gebiete/einseitig und beidseitig angebaut mit einer Breite zwischen 7,00 m und 8,00 m geplant.

Bestandteil der Baumaßnahme ist außerdem der Neubau eines Parkplatzes am Kirchsteg. Dabei ist die Herstellung vollversiegelter und teilversiegelter (Schotter) Stellflächen vorgesehen.

3.1.2 Neuversiegelung

Vorwiegend durch den Anbau des Rad-/Fußweges und den Bau des Parkplatzes ist das Bauvorhaben mit der Neuversiegelung von Boden verbunden. Tabelle 6 gibt einen Überblick über den Anteil der Verkehrsflächen an der Neuversiegelung.

Tabelle 6: Übersicht Neuversiegelung nach Verkehrsflächen

Verkehrsfläche (Neubau)	100 % Neuversiegelung (m²)	50 % Neuversiegelung (m²)	Versiegelung gesamt (m²) (Teilversiegelung mit 50 % / 100 % an- gerechnet))
Fahrbahn	3.430	1.770	4315 / 5200
Parkplatz, Asphalt	480	0	480 / 480
Parkplatz, Schotterfläche	0	845	420 / 845
Bankett	0	3.085	1540 / 3.085
Gehweg	240	150	315 / 390
Radweg	2.620	180	2710 / 2800
Wirtschaftsweg	320	10	325 / 330
Zufahrt	350	170	435 / 520
Gesamt	7.440	6.210	10.540 / 13.650

Demgegenüber stehen die zur Kompensation des Eingriffs geplanten Ausgleichsmaßnahmen (U 19.1 [P3]).

Tabelle 7: Vorgesehene Entsiegelungsmaßnahmen

Maßnahme nach LBP (Unterlage 19.1 [P3])	Fläche (100% Entsiegelung)(m ²)	Fläche (50 % Entsiegelung) (m ²)	Versiegelung gesamt (m ²) (Teilversiegelung mit 50 % / 100 % angerechnet)
1.1 A	ca. 800		ca. 800
1.11 A	ca. 900		ca. 900
1.2 A		ca. 910	ca. 455 / 910

In Bezug auf die Bewertung hinsichtlich neuer Schadstoffeinträge ist zu beachten, dass auf den neuen Rad-/Fußwegflächen sowie auf den Parkplatzflächen kein Tausalz verwendet wird. Unter Berücksichtigung von ca. 2600 m² Straßenfläche, die im Zuge der Baumaßnahme zurück gebaut wird, ergibt sich eine insgesamt hinzu kommende, neu zu entwässernde, Fahrbahnfläche (mit Tausalz) von ca. 2.600 m². Ca. 4.500 m² Fläche kommen an nicht mit Tausalz behandelten Flächen hinzu (Rad-/ Gehweg und Parkplatzflächen). Eine detaillierte Flächenbilanz zur Straßenentwässerung im gesamten Regen-Einzugsgebiet enthält Unterlage 18.9 [P2] des Feststellungsentwurfes. Im nachfolgenden Kapitel 3.1.3 wird die Veränderung der Abflussverhältnisse durch die geplante Neuorganisation der Entwässerung dargestellt.

3.1.3 Entwässerung

Die Beschreibung der geplanten Straßenentwässerung basiert auf der Unterlage 1 [P1] des Vorentwurfs sowie der Unterlagen 18.4 bis 18.9 [P2] des Feststellungsentwurfes. Die wasser-technischen Berechnungen gehen von einer Regenspende von $r_{15,n=1} = 114,4$ l/s·ha nach KOSTRA sowie Versickerraten von $q_s = 100-150$ l/s·ha gemäß RAS-Ew aus.

Der betrachtete Abschnitt der B 96 wurde im Zuge der Entwässerungsplanung in 8 Entwässerungsabschnitte gegliedert. Die Veränderungen der Abflussverhältnisse mit der geplanten Maßnahme stellen sich für die einzelnen Abschnitte wie folgt dar (vgl. U 18.4 [P2]):

Entwässerungsabschnitt 1A (B 96 rechts in Richtung Zittau)

- Ableitung Straßenentwässerung entlang Nordostseite B96 über Straßengraben und RW-Kanalisation in Richtung Zittau (OWK Mandau-3)
- Summe Zufluss Straßenentwässerung im Bestand: 50,51 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung neu: 63,73 l/s
- **Erhöhung der Oberflächenabflüsse um 13,22 l/s**

Entwässerungsabschnitt 1B (B 96 links in Richtung Zittau)

- Ableitung Straßenentwässerung entlang Südwestseite B96 über Straßengraben und RW-Kanalisation in Richtung Zittau (OWK Mandau-3)
- Summe Zufluss Straßenentwässerung im Bestand: 25,42 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung neu: 26,23 l/s
- **Erhöhung der Oberflächenabflüsse um 0,81 l/s**

Entwässerungsabschnitt 2A (B 96 rechts in Richtung Zittau)

- Ableitung Straßenentwässerung Gebiet 2A entlang Ostseite B96 über Straßengraben und RW-Kanalisation in Richtung Mittelherwigsdorf (BW 1); Übernahme Anteil Straßenentwässerung aus Gebiet 2C in Ortslage Mittelherwigsdorf; Einleitung Regenwasser in den Rietschebach bei Brückenbauwerk 1 (Oberstromseite)
- Summe Zufluss Straßenentwässerung im Bestand: 226,59 l/s
- seitlicher Zufluss zur Straßenentwässerung aus Gebiet 2C : 81,37 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung Bestand gesamt: 307,96 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung 2A neu: 267,24 l/s
- seitlicher Zufluss zur Straßenentwässerung aus Gebiet 2C neu ohne RW-Rückhaltung: 77,44 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung neu gesamt: 344,68 l/s
- RW-Rückhaltung: 47,60 l/s
- **Verringerung der Oberflächenabflüsse um 10,88 l/s**

Entwässerungsabschnitt 2B (B 96 rechts in Richtung Zittau)

- Ableitung Straßenentwässerung Gebiet 2B entlang Südwestseite S 139 über Straßengraben in Richtung Mittelherwigsdorf Weiterleitung bei angrenzendem FFH-Gebiet vor Ortslage Mittelherwigsdorf in Richtung Mandau (OWK Mandau-3, außerhalb Baufeld)
- Summe Zufluss Straßenentwässerung im Bestand: 33,94 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung neu: 26,68 l/s
- **Verringerung der Oberflächenabflüsse um 7,26 l/s**

Entwässerungsabschnitt 2C (B 96 links in Richtung Mittelherwigsdorf (BW 1))

- Ableitung Straßenentwässerung Gebiet 2C entlang Westseite B 96 über Straßengraben und RW-Kanal in Richtung Mittelherwigsdorf (BW 1); Weiterleitung in Mittelherwigsdorf in Richtung RW-Kanal Entwässerungsgebiet 2A
- Summe Zufluss Straßenentwässerung im Bestand: 81,37 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung neu ohne RW Rückhaltung: 77,44 l/s
- RW-Rückhaltung: 9,55 l/s
- **Verringerung der Oberflächenabflüsse (gesamt) um 13,48 l/s**

Entwässerungsabschnitt 3A (B 96 rechts (BE) in Richtung Mittelherwigsdorf (BW 1))

- Ableitung Straßenentwässerung Gebiet 3A entlang Ostseite B 96 über RW-Kanal in Richtung Mittelherwigsdorf (BW 1); Weiterleitung in Mittelherwigsdorf in Richtung RW-Kanal Entwässerungsgebiet 3B vor BW 1
- Summe Zufluss Straßenentwässerung im Bestand: 14,68 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung neu: 18,46 l/s
- **Erhöhung der Oberflächenabflüsse um 3,78 l/s**

Entwässerungsabschnitt 3B (B 96 links (BE) in Richtung Mittelherwigsdorf (BW 1))

- Ableitung Straßenentwässerung Gebiet 3B entlang Ostseite B 96 über RW-Kanal in Richtung Mittelherwigsdorf (BW 1); Übernahme Anteil Straßenentwässerung aus Gebiet 3A in Ortslage Mittelherwigsdorf unmittelbar nördlich BW 1; Einleitung Regenwasser in den Rietschebach bei Brückenbauwerk 1 (Unterstromseite)
- Summe Zufluss Straßenentwässerung im Bestand: 25,30 l/s
- seitlicher Zufluss zur Straßenentwässerung aus Gebiet 3A : 14,68 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung Bestand gesamt: 39,98 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung 3B neu: 29,81 l/s
- seitlicher Zufluss zur Straßenentwässerung aus Gebiet 3A neu: 18,46 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung neu gesamt: 48,27 l/s
- **Erhöhung der Oberflächenabflüsse um 8,29 l/s**

Entwässerungsabschnitt BR (Brückenbauwerk 1 in Mittelherwigsdorf)

- Ableitung Straßenentwässerung BW 1 in Mittelherwigsdorf (BW 1) direkt in den Rietschebach
- Summe Zufluss Straßenentwässerung im Bestand: 9,73 l/s
- Summe Zufluss Straßenentwässerung neu: 9,65 l/s
- **Verringerung der Oberflächenabflüsse um 0,08 l/s**

Das im Bereich der Verkehrsflächen anfallende Oberflächenwasser soll in den nicht angebauten Straßenbereichen über Mulden abgeleitet werden bzw. nach Möglichkeit in den flachen Muldenbereichen oder im angrenzenden Gelände verdunsten und versickern. Die Ableitung des in Mulden gesammelten Oberflächenwassers wird über Durchlässe und Regenwasserkanäle in Richtung der im weiteren Umfeld vorhandenen Vorfluter bzw. Gewässer erfolgen. In Zittau erfolgt die Weiterleitung des Oberflächenwassers über bestehenden Kanäle und Gräben in Richtung Mandau. In Mittelherwigsdorf steht der Rietschebach (unterhalb Brückenbauwerk 1) als natürlicher Vorfluter für die Straßenentwässerung der B 96 zu Verfügung. Ein Teil des anfallenden Oberflächenwassers wird außerorts auch entlang der S 139 über Mulden, Gräben und Kanäle in Richtung Rietschebach/Anschluss Mandau geführt (siehe Entwässerungsab-

schnitt 2B – B 96 links). Gemäß der UWB (vgl. Beratungsprotokoll [P5]) war die negative Abflussbilanz (alt-neu) aus dem Einzugsgebiet 2A (inklusive Zufluss 2C zu 2A) in den Rietschebach durch Regenwasserrückhaltung zu kompensieren, um eine Mehreinleitung in den Rietschebach zu vermeiden. Da auf Grund der anstehenden bindigen Böden keine Möglichkeit der zusätzlichen Versickerung besteht, ist die Schaffung von Retentionsräumen mit gedrosseltem Abfluss geplant.

Auf Grund der Änderung der Straßenquerneigung (alt Dachprofil/neu einseitiges Pultprofil) wird die Mehrmenge an Versiegelung aus dem Radweg und dem Parkplatz am Kirchsteg im Einzugsgebiet 2C durch die geänderte Fahrbahnquerneigung der B 96 kompensiert und die Mengenmehrung im Einzugsgebiet 2A wirksam.

3.2 Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Wasserkörper sind nach § 3 Nr. 6 WHG „einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers (Oberflächenwasserkörper) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Grundwasserkörper)“ [R2].

Im Zuge des Fachbeitrags sind lediglich die Auswirkungen des Bauvorhabens auf ausgewiesene Wasserkörper gem. WRRL zu beurteilen. Erfolgt ein Eingriff in ein Gewässer, das nicht als Wasserkörper definiert ist, so sind die Auswirkungen auf den nächstliegenden Wasserkörper zu beurteilen, in welchen das Gewässer einmündet.

3.2.1 Oberflächenwasserkörper

Durch das Vorhaben sind die Oberflächenwasserkörper (OWK) Mandau-2 und Mandau-3 betroffen. Der durch den Untersuchungsraum fließende Rietschebach (im iDa Umweltportal als Rutschebach unter der Gewässerkennzahl 6741472 aufgeführt) ist ein linksseitiger Zufluss der Mandau (OWK Mandau-2) in der Gemeinde Mittelherwigsdorf und ein Gewässer 2. Ordnung. Der Rietschebach hat keine nennenswerten Zuflüsse. Auf seinem gesamten Lauf durchzieht er eine sanfte Mulde, die seit dem Mittelalter mit zwei Waldhufendörfern vollständig besiedelt ist. Deshalb ist der Bach ausgebaut und in hohe Natursteinmauern gefasst, zahlreiche Brücken und Stege überqueren ihn. Der Bach trat bei Starkregen mehrfach über seine Ufer. [D4] Die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie gelten auch für die Gewässer 2. Ordnung. Im Detail erfasst, bewertet, überplant und gemeldet werden aber nur Gewässer mit einem Einzugsgebiet >10 km².

Mandau

Die Mandau entspringt in Tschechien nördlich des Wolfsbergs und fließt von dort in südöstlicher Richtung durch Seifhennersdorf, Großschönau, Hainewalde und Mittelherwigsdorf nach Zittau, wo sie schließlich nach einer Gesamtlänge von 40,9 km in die Lausitzer Neiße mündet.

OWK Mandau-2

Der von der geplanten Baumaßnahme betroffene OWK Mandau-2 beschreibt den Abschnitt zwischen Großschönau und Mittelherwigsdorf und wird in Tabelle 8 zusammenfassend charakterisiert. Der OWK Mandau-2 ist als Gebiet mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko ausgewiesen. Infolge hochwasserschutzbedingter Ausbaumaßnahmen (Uferbefestigungen u. ä.) wurde das Gewässer in seiner Struktur ebenfalls stark verändert. Abschnittsweise ist im Bereich des OWK das FFH-Schutzgebiet „Mandautal“ ausgewiesen.

Tabelle 8: Beschreibung des OWK Mandau-2 [D1] und [D5]

Allgemeine Angaben	
Flussgebietseinheit	Oder
Koordinierungsraum	Lausitzer Neiße (IKSO)
Planungseinheit	Lausitzer Neiße
zuständiges Land	Sachsen
OWK Nummer	DESN_67414-2
OWK Name	Mandau-2
Länge Wasserkörper	11,98 km
Gewässertyp	silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (Typ 9)
Fischgemeinschaftstyp	cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals
Einstufung	erheblich verändertes Gewässer (Urbanisierung inkl. Hochwasserschutz)
Trinkwassernutzung	nein
Signifikante Belastungen	
Belastungsquellen:	<ul style="list-style-type: none"> • Punktquellen: Kommunales Abwasser • diffuse Quellen: Landwirtschaft (3. Bewirtschaftungszeitraum) • diffuse Quellen: atmosphärische Deposition • physische Veränderungen des Gewässerbetts: Hochwasserschutz • Dämme, Querbauwerke und Schleusen: unbekannt oder obsolet
Auswirkungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Belastung mit Nährstoffen • Belastung mit organischen Verbindungen • Verschmutzung durch Chemikalien • veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (inkl. Durchgängigkeit)

OWK Mandau-3

Tabelle 9: : Beschreibung des OWK Mandau-3 [D6] und [D5]

Allgemeine Angaben	
Flussgebietseinheit	Oder
Koordinierungsraum	Lausitzer Neiße (IKSO)
Planungseinheit	Lausitzer Neiße
zuständiges Land	Sachsen
OWK Nummer	DESN_67414-3
OWK Name	Mandau-3
Länge Wasserkörper	5,07 km
Gewässertyp	silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (Typ 9)
Fischgemeinschaftstyp	cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals
Einstufung	erheblich verändertes Gewässer (Urbanisierung inkl. Hochwasserschutz)
Trinkwassernutzung	nein
Signifikante Belastungen	
Belastungsquellen:	<ul style="list-style-type: none"> • Punktquellen: Kommunales Abwasser • diffuse Quellen: Landwirtschaft (3. Bewirtschaftungszeitraum) • diffuse Quellen: atmosphärische Deposition • physische Veränderungen des Gewässerbetts: Hochwasserschutz • Dämme, Querbauwerke und Schleusen: unbekannt oder obsolet
Auswirkungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Verschmutzung durch Chemikalien • veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (inkl. Durchgängigkeit) • Belastung mit Nährstoffen

Der von der geplanten Baumaßnahme betroffene OWK Mandau-3 schließt sich flussabwärts an den OWK Mandau-2 an und beschreibt den Abschnitt zwischen der Mündung des Bertsdorfer Wassers östlich von Hörnitz bis zur Mündung in die Lausitzer Neiße. Er wird in Tabelle 9 zusammenfassend charakterisiert. Der OWK Mandau-3 ist als Gebiet mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko ausgewiesen. Infolge hochwasserschutzbedingter Ausbaumaßnahmen (Uferbefestigungen u. ä.) wurde das Gewässer in seiner Struktur ebenfalls stark verändert.

3.2.2 Grundwasserkörper

Das Vorhaben befindet sich im Einzugsgebiet des **Grundwasserkörpers Zittau-Görlitz**. Mit Hilfe des iDA-Umweltportals des Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie [D2] wurden die in Tabelle 10 aufgeführten allgemeinen Informationen zusammengestellt.

Tabelle 10: Beschreibung des GWK Zittau-Görlitz [D2]

Allgemeine Angaben	
Planungseinheit	Lausitzer Neiße
Koordinierungsraum	Lausitzer Neiße (IKSO)
regionale Arbeitsgruppe	Neiße-Spree-Schwarze Elster
zuständiges Land	Sachsen
OWK Nummer	DESN_NE 2
OWK Name	Zittau-Görlitz
Fläche	507,4 km ²

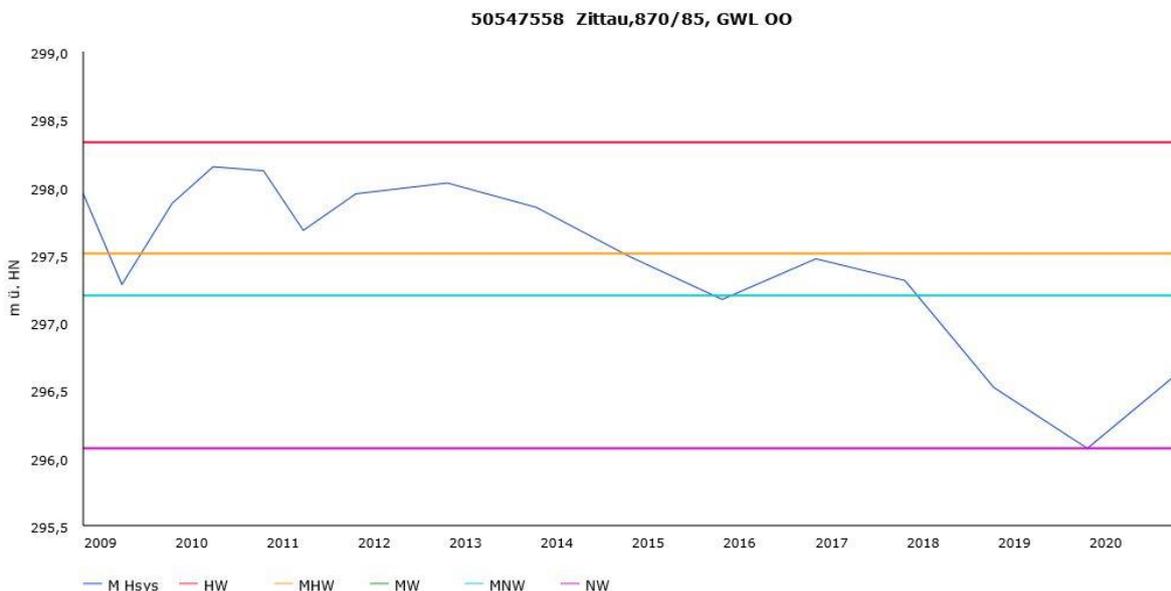


Abbildung 1: Entwicklung der Grundwasserstände im UR seit 2009

Die nächstgelegene Grundwassermessstelle hat die Bezeichnung 50547558 Zittau, 870/85, GWL OO. Ermittelt wird hier allerdings nur der Grundwasserstand. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der Grundwasserstände im UR seit 2009. Das deutliche Absinken des Grundwasserstandes zwischen 2018 und 2020 entspricht dem sachsenweiten Trend in diesen Jahren, der vor allem durch die geringen Jahres-Niederschlagsmengen begründet wird. Grundwassergütemessstellen befinden sich in Eibau und Seifhennersdorf.

3.3 Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Schutzgebiete

Der UR ist nicht Teil eines Wasserschutzgebietes.

Das Vorhabengebiet grenzt an das FFH-Gebiet SCI 113 „Mandautal“ an. Das 302 ha große Schutzgebiet umfasst unter anderem das Landwassertal, das Roschertal und das Mandautal von der Felsenmühle bis nach Hörnitz. Gemäß dem Managementplan für das FFH-Gebiet „Mandautal“ wirken sich insbesondere die Abwasserbelastung, Bodenversauerung und Stickstoffeintrag negativ auf das Schutzgebiet aus. Am östlichen Rand wird das SCI 113 „Mandautal“ zudem durch die verkehrsbedingten Umweltbelastungen, welche von der Bundesstraße B 96 ausgehen, beeinträchtigt.

3.4 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme

Für den GWK Zittau-Görlitz wurden die Bewirtschaftungsziele im 1. Bewirtschaftungszyklus (bis 2015) erreicht. Sowohl der mengenmäßige als auch der chemische Zustand des Grundwasserkörpers ist mit „gut“ bewertet.

Gemäß den Angaben der Gewässersteckbriefe für die OWK Mandau-2 und Mandau-3 ist die Erreichung der Bewirtschaftungsziele im 2. Bewirtschaftungszyklus (bis 2021) als unwahrscheinlich prognostiziert. Daher wurde die Frist zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele (gutes ökologisches Potenzial, guter chemischer Zustand) bis Ende des 3. Bewirtschaftungszyklus (2027) verlängert.

Nach § 29 (2) WHG werden solche Fristverlängerungen gewährt, wenn zumindest keine weitere Verschlechterung des Gewässerzustandes zu erwarten, jedoch eine Zielerreichung unwahrscheinlich ist. Fristverlängerungen dürfen sich nicht negativ auf andere Gewässer der betroffenen Flussgebietseinheit auswirken [R2].

Für die OWK Mandau-2 und Mandau-3 wird die Erreichung der Bewirtschaftungsziele im 2. Bewirtschaftungszyklus durch Punktquellen in Form von kommunalem Abwasser, diffuser Quellen wie atmosphärische Deposition sowie physische Veränderungen am Gewässer durch Hochwasserschutz bedingt [D1]. Diese signifikanten Belastungen haben eine Beeinträchtigung des Gewässers mit Nährstoffen, mit organischen Verbindungen, eine Verschmutzung durch Chemikalien und veränderte Habitatstrukturen durch morphologische Veränderungen zur Folge. Im Entwurf zum Gewässersteckbrief für den OWK Mandau-3 ist außerdem die Landwirtschaft als Quelle für Belastungen angegeben.

Insbesondere die Verbesserung der Habitatstrukturen und Lebensräume bedarf einer entsprechenden Anlaufzeit. Da einige stoffliche Belastungen des OWK Mandau-2 von diffusen, nicht nur von punktuellen Quellen ausgehen, kann eine Verbesserung nur längerfristig erfolgen.

Für den 3. Bewirtschaftungszyklus sind folgende Maßnahmen für die OWK Mandau-2 und OWK Mandau-3 vorgesehen:

Tabelle 11: Ergänzende Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele

LAWA – Nr.	Maßnahmentyp nach LAWAMA- Maßnahmenkatalog	OWK Mandau
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	2
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	2 und 3
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	2 und 3
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigen-dynamischen Gewässerentwicklung	2
71	Vitalisierung des Gewässers (u. a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	3
73	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z. B. Gehölzentwicklung)	3
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	2
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	2 und 3

Tabelle 12: Ergänzende konzeptionelle Maßnahmen [D 8]

LAWA – Nr.	Konzeptionelle Maßnahmen, Maßnahmentyp nach LAWAMA- Maßnahmenkatalog	OWK Mandau
501	Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für die Umsetzung der WRRL entsprechend der Belastungstypen	2 und 3
502	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	2 und 3
504	Beratungsmaßnahmen, z. B. für Landwirte	2 und 3
506	freiwillige Kooperation, WRRL: z. B. Kooperationen zwischen Landwirten und Wasserversorgern mit dem Ziel der gewässerschonenden Landbewirtschaftung, um auf diesem Weg das gewonnene Trinkwasser reinzuhalten	2 und 3
508	vertiefende Untersuchungen und Kontrollen, WRRL: z. B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen des Gewässerschutzes	2 und 3
510	weitere zusätzliche Maßnahmen nach Artikel 11 Abs. 5 der WRRL	2 und 3
512	Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern	3

Tabelle 13: geplante Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele

LAWA – Nr.	Maßnahmentyp nach LAWA- Maßnahmenkatalog	Bemerkung
Mandau-2 (Meldestand 04/2017)		
8	Anschluss bisher nicht erschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen	in Planung
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen was- serbaulichen Anlagen	in Realisierung
79	Vitalisierung des Gewässers (u. a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	in Realisierung

Tabelle 14: geplante bauliche Maßnahmen der Landestalsperrenverwaltung Sachsen

LAWA – Nr.	Bauliche Maßnahmen der Landestalsperrenverwaltung Sachsen gem. Hochwasserrisikomanagementrichtlinie	
Mandau-2 (Berichtsstand 12/2015)		
317	Mandau, Mittelherwigsdorf, Schutzdamm rechts oberhalb Bahndamm	in Planung
317	Mandau, Mittelherwigsdorf, Schutzdamm rechts unterhalb Bahndamm	in Planung
318	Mandau, Zittau Pethau, Deichinstandsetzung links	in Planung

4 Bestimmung des Ausgangszustands

4.1 Einstufung der Oberflächenwasserkörper (Ist-Zustand)

4.1.1 Ökologisches Potenzial

Der Rietschebach weist vor allem aufgrund vergangener Hochwasserschutzmaßnahmen überwiegend stark befestigte Ufer auf (siehe Abbildung 2). Für den Rietschebach liegen keine Messwerte vor. Er wird als Zufluss dem OWK Mandau-2 zugeordnet.



Abbildung 2: Rietschebach mit Ufermauer, unterhalb Brückenbauwerk

Der Oberflächenwasserkörper Mandau (2) wird als **erheblich verändert** eingestuft. Es liegt eine Bewertung des ökologischen Potenzials zum Abschluss des 1. Bewirtschaftungszyklus der WRRL (2015) vor. Die Bewertung ist Bestandteil des Gewässersteckbriefes und wird als Grundlage für die Beurteilung des Ist-Zustands herangezogen.

Tabelle 15: Bewertung des ökologischen Potenzials der betroffenen OWK [D1], [D3]

	OWK Mandau-2	OWK Mandau-3
Ökologisches Potenzial (gesamt)	unbefriedigend	unbefriedigend
Phytoplankton	n. b.	n.b.
Makrophyten/ Phytobenthos	mäßig	mäßig
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	unbefriedigend	unbefriedigend
Fischfauna	unbefriedigend	unbefriedigend
Wasserhaushalt	n. b.	n. b.
Morphologie	sehr stark verändert (s. Abbildung 3)	sehr stark verändert
überschrittene Umweltqualitätsnormen flussspezifischer Schadstoffe nach Anlage 5 OGeW (2011)	keine	Dichlorvos
nicht eingehaltene Orientierungswerte allgemeiner physikalisch-chemischer Parameter (ACP)	Eisen, Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphor, Nitrit-Stickstoff, Orthophosphat-Phosphor, biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen	Gesamtphosphor

Insgesamt wurde das ökologische Potenzial beider OWK zum Abschluss des 1. Bewirtschaftungszyklus als unbefriedigend bewertet.

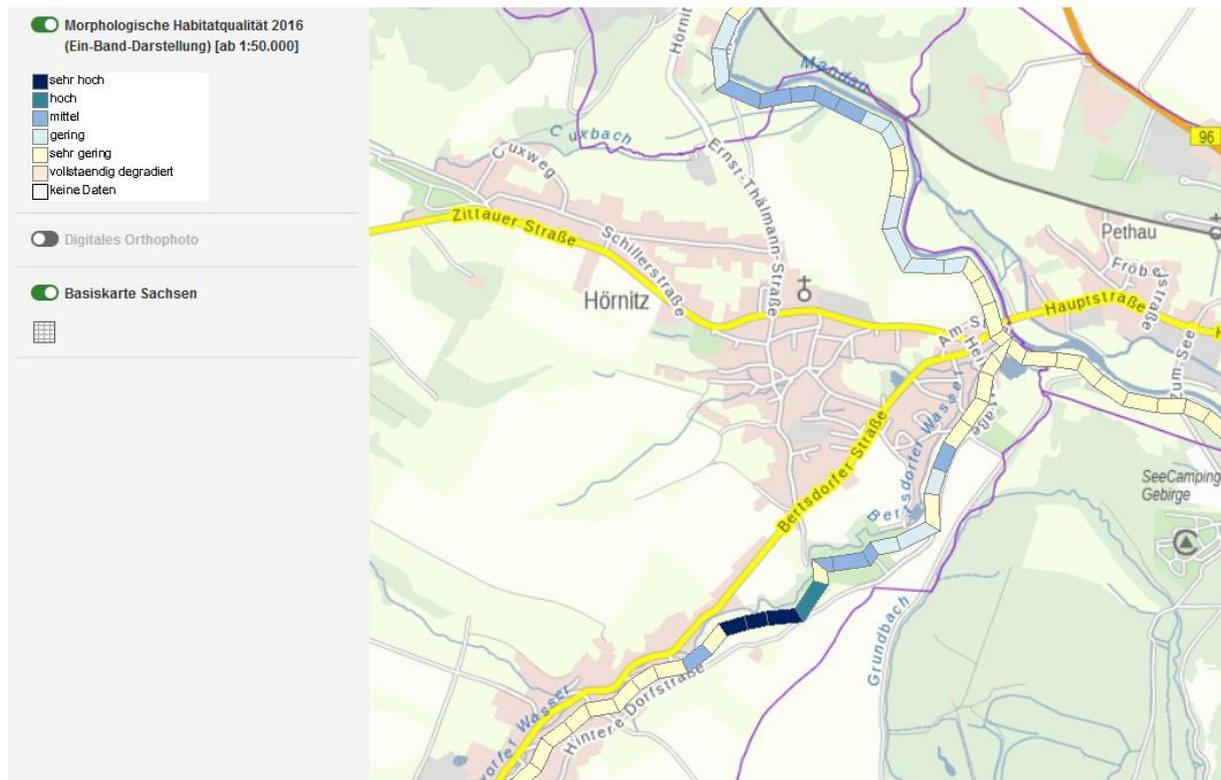


Abbildung 3: morphologische Habitatqualität Mandau-2 2016 (Quelle: iDa [D2])

Für die Beurteilung wurde auf Daten aus der Anlage V (Bewertungstabellen) des Berichtes über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder [D3] zurückgegriffen. Darin wurden die Oberflächenwasserkörper im Bewirtschaftungszeitraum von 2009 bis 2015 bewertet. Angaben zum Wasserhaushalt liegen nicht vor.

4.1.2 Chemischer Zustand

Auch der chemische Zustand der OWK wird im Gewässersteckbrief bewertet. Er wurde für die OWK Mandau-2 und Mandau-3 zum Ende des 1. Bewirtschaftungszyklus als „nicht gut“ eingestuft. Die Umweltqualitätsnormen wurden von den ubiquitären Stoffen Quecksilber und Quecksilberverbindungen, PAKs sowie für den nicht ubiquitären Stoff Fluoranthen überschritten [D3]. Zusätzlich wurden die Daten anhand der aktuellen Daten der Messstellen OBF18102 (Mandau-2) und OBF18300 (Mandau-3) auf ihre Aktualität überprüft (vgl. Abbildung 5).

Gemäß der Anlage V des Berichtes über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder ist für nahezu alle Oberflächenwasserkörper des Teileinzugsgebietes Lausitzer Neiße eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen für Quecksilber und Quecksilberverbindungen, PAKs sowie Fluoranthen zu verzeichnen.



Abbildung 4: Mandau (im Bereich OWK Mandau-2)



Abbildung 5: Lage der Messstellen OBF18102 und OBF18300
(Quelle: iDa [D2])

4.1.3 Einstufung des Grundwasserkörpers (Ist-Zustand)

Über das Umwelt-Portal iDA des LfULG [D2] wurden Informationen zum Zustand des Grundwasserkörpers Zittau-Görlitz (DESN_NE 2) abgerufen.

Dort werden folgende Kategorien bewertet (Stand 10/2015):

- Chemischer Zustand: Gut
- Chemischer Zustand (Nitrat): Gut
- Mengenmäßiger Zustand: Gut
- Belastungstrends: Keine Bewertung
- Veränderung zu 2009: keine Veränderung des chemischen Zustands,
Verbesserung des mengenmäßigen Zustands

Insgesamt befindet sich der Grundwasserkörper demzufolge in einem guten Zustand.

5 Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen

5.1 Beschreibung der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren

Bei der Analyse der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden.

Baubedingte Wirkfaktoren beziehen sich auf die durchzuführenden Bauleistungen und stellen somit vorübergehende Einwirkungen dar, welche nach Ende der Bauzeit keine Auswirkungen mehr haben. Anlagebedingte Wirkfaktoren entstehen durch das physische Vorhandensein des Bauwerks und den damit verbundenen Anlagen. Die Benutzung ebendieser wird durch die betriebsbedingten Wirkfaktoren charakterisiert.

5.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren sind sämtliche durch Baustelleneinrichtung, Baustellenverkehr und Baubetrieb verursachten Einflüsse, welche sich auf die betroffenen Wasserkörper auswirken können.

Für den Rietschebach wurden folgende grundlegende Wirkungen prognostiziert, welche mit dem allgemeinen Baubetrieb einhergehen:

- Schadstoffeintrag in den GWK durch Schadstoffemissionen von Baufahrzeugen und unsachgemäßem Umgang mit Bau- und Betriebsstoffen
- baubedingte Gewässertrübungen durch Sediment- und Schwebstoffeintrag
- Gefahr des Eintrags von Kraft-, Schmier- und Betriebsstoffen durch Baustellenfahrzeuge

Dadurch kann es in der Folge auch zum Eintrag der Stoffe in den OWK Mandau-2 kommen.

Direkte baubedingte Eingriffe in die OWK und den Grundwasserkörper sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (U 19 1 [P3]) sieht zur Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser durch Eintrag von Schmier-, Kraft- und Betriebsstoffen folgende Maßnahme vor:

- **3V: Gewässerschutz**

Zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers vor nachteiligen Veränderungen gemäß § 5 (1) WHG sind Verunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe (Mineralöl, Benzin, Diesel, Fett) auszuschließen, z. B. durch Verwendung biologisch abbaubarer Öle, doppelwandiger Behälter. Baustelleneinrichtung und Lagerplätze sind soweit wie möglich gewässerfern, mindestens jedoch in einem Abstand von 10 m zum Gewässerrand des Rietschebachs einzurichten.

5.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkfaktoren sind sämtliche durch den Baukörper dauerhaften Veränderungen, welche sich auf die betroffenen Wasserkörper auswirken können.

Die Ableitung der Straßenentwässerung der B 96 und des Radweges erfolgt für die Entwässerungsabschnitte 1A und 1B über Straßengraben und RW-Kanalisation in Richtung Zittau mit Einleitung in den OWK Mandau-3. Für den Entwässerungsabschnitt 2B erfolgt die Weiterleitung ebenfalls in Richtung OWK Mandau-3 und für die Entwässerungsabschnitte 2A (mit 2C), 3B (mit 3A) und BR in den Rietschebach und damit in den OWK Mandau-2

Demnach sind die neu entstehenden Einleitungen aus den Entwässerungsabschnitten 1A, 1B und 2B hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den OWK Mandau-3, aus den Entwässerungsabschnitten 2A (mit 2C), 3A (mit 3B) und BR in den Rietschebach hinsichtlich ihrer Einflüsse auf beide OWK zu betrachten. (vgl. Kap. 3.1.3)

Tabelle 16: Vergleich Einleitmengen in den Rietschebach Bestand und Planung

Entwässerungsgebiet	Bestand Einleitmenge	Planung Einleitmenge	Differenz zum Bestand
2A (mit 2C)	307,96 l/s	297,08 l/s*	-10,88 l/s
3B (mit 3A)	39,98 l/s	48,27 l/s	+8,29 l/s
BR	9,73 l/s	9,65 l/s	-0,08 l/s
Bilanz Rietschebach			-2,67l/s

*mit RW-Rückhaltung

Tabelle 17: Vergleich Einleitmengen in den OWK Mandau-2 Bestand und Planung

Entwässerungsgebiet	Bestand Einleitmenge	Planung Einleitmenge	Differenz zum Bestand
2B	33,94 l/s	26,68 l/s	-7,26 l/s
+ Rietschebach			-2,67l/s
Bilanz OWK Mandau-2			-9,93 l/s

Tabelle 18: Vergleich Einleitmengen in den OWK Mandau-3 Bestand und Planung

Entwässerungsgebiet	Bestand Einleitmenge	Planung Einleitmenge	Differenz zum Bestand
1A	50,51 l/s	63,73 l/s	13,22 l/s
1B	25,42 l/s	26,23 l/s	0,81 l/s
2B	33,94 l/s	26,68 l/s	-7,26 l/s
OWK Mandau-2			-9,93 l/s
Bilanz OWK Mandau-3			-3,16 l/s

Die Anlage der Regenrückhalteflächen sowie die Neuorganisation der Straßenentwässerung führen zur Reduzierung der Einleitmengen in den Rietschebach und damit in die OWK Mandau-2 und Mandau-3. Es ist daher mit einer positiven Auswirkung auf die Beschaffenheit der OWK zu rechnen.

Aufgrund der Versiegelung/Teilversiegelung im Zuge des Ausbaus der B 96, des Anbaus eines Radweges sowie des Neubaus eines Parkplatzes ist mit anlagebedingten Wirkungen auf den Grundwasserkörper Zittau-Görlitz zu rechnen (vgl. Kapitel 3.1.2).

Da nicht in die Gewässer Rietschebach und Mandau eingegriffen wird, sind keine dauerhaften Beeinträchtigungen der OWK Mandau-2 und Mandau-3 zu erwarten.

5.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind sämtliche durch den Betrieb der Verkehrsanlage verursachten Einflüsse, welche sich auf die betroffenen Wasserkörper auswirken können.

Entlang des Fahrbahnrandes der B 96 ist von einer Akkumulation verkehrsbedingter Schadstoffe sowie von Stoffeinträgen aus der Landwirtschaft und einer dadurch bedingten Belastung von Grund- und Oberflächenwasser auszugehen.

Die im Baugrundgutachten - Teil Schadstoffgutachten für den Bereich des Straßenoberbaues ermittelten Schadstoffbelastungen bestätigen diese Annahme (siehe z. B. Schadstoffgehalt in den Banketten etc. in U 21).

Es ist zu erwarten, dass die auf den Verkehrsflächen entstehenden, stofflich belasteten Oberflächenabflüsse teilweise über die Mulden und Böschungen versickern. Dadurch kann es zu potenziellen Auswirkungen auf den GWK kommen. Die Abflüsse, welche in den Rückhalteräumen der Gebiete 2C (9,55 l/s) und 2A (47,60 l/s) versickern, kommen dagegen überwiegend von den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und führen vor allem Oberbodenanteile und Schadstoffe aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung mit sich.

Durch die im Rahmen des LBP [P3] geplanten **Pflanzmaßnahmen 1.3 A, 1.4 A, 1.5 E, 1.6 E, 1.8 A, 1.9 E, 1.13 E und 1.14 E zwischen Fahrbahn und Ackerflächen** ist mit einer Reduzierung zumindest der Schadstoffeinträge aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen zu rechnen.

Durch die benannten Direkteinleitungen ist dennoch mit stofflichen Einträgen zu rechnen, die sich auf den chemischen und ökologischen Zustand der OWK Mandau-2 und Mandau-3 auswirken können. Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt in Kapitel 5.2.

5.2 Einschätzung der Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper

5.2.1 Ökologisches Potenzial

Baubedingte Auswirkungen

Die zu erwartenden baubedingten Gewässertrübungen und Stoffeinträge stellen aufgrund ihrer zeitlich begrenzten Dauer sowie der im LPB geplanten Vermeidungsmaßnahmen keinen ständigen Einfluss auf das ökologische Potential der betroffenen Oberflächenwasserkörper Mandau-2 und Mandau-3 dar.

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Zuge des Vorhabens sind keine direkten Eingriffe in den Vorfluter Rietschebach vorgesehen. Somit sind keine negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die OWK Mandau-2 und Mandau-3 zu erwarten.

Durch die Anlage der beiden Rückhalteflächen reduziert sich die Einleitung aus der Straßenentwässerung in den Rietschebach um ca. 2,7 l/s. Der Eintrag von Oberbodenanteilen aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen wird reduziert. Durch die Neuorganisation der Strassenentwässerung kommt es außerdem zur Verringerung der Einleitmengen in den OWK Mandau-2 um ca. 9,9 l/s. Der Gesamtzufluss zur Mandau (OWK Mandau-3) verringert sich um insgesamt 3,2 l/s.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Ausbau der B 96 ist im 1. Bauabschnitt mit einer Erhöhung von mit Tausalz bewirtschafteten Verkehrsflächen um ca. 2.240 m² sowie mit ca. 5030 m² neu zu entwässernden Verkehrsflächen (Rad- und Fußweg), die nicht mit Tausalz behandelt werden, verbunden. (Der Flächenberechnung liegen die Angaben aus Unterlage 18.9 zu Grunde. Die geringfügigen Abweichungen zu den Angaben in Kapitel 3.1.2 ergeben sich durch die Betrachtung des gesamten Einzugsgebietes. Damit ist der Anteil des neu anfallenden, unbelasteten, abfließenden Regenwassers mehr als doppelt so groß wie der mit Tausalz belastete Anteil. Eine Mehrbelastung durch andere Schadstoffe ist durch die überwiegende Nutzung der zusätzlich versiegelten Flächen als Rad- und Fußweg nicht gegeben. Eine geringfügige Mehrbelastung ist lediglich auf den neu entstehenden Parkplatzflächen zu erwarten.

Basierend auf einem 15-minütigen Starkregenereignis, mit einem Wiederkehrintervall von einem Jahr wurden die Wassermengen ermittelt, welche in den Rietschebach und die Mandau eingeleitet werden [P2]. Gemäß den wassertechnischen Berechnungen nach [P2] kommt es im Rietschebach zu keiner Mehreinleitung. Im Gegenteil reduziert sich die Einleitung durch den Bau der beiden Rückhalteflächen um ca. 2,7 l/s. Die Zuflüsse gelangen anschließend über den Rietschebach in die Mandau. In die Mandau erfolgt außerdem eine Einleitung aus dem Entwässerungsabschnitt 2B. Hier kommt es zur Verringerung der Einleitmengen um 7,26 l/s. Im Ergebnis verringert sich der Gesamtzufluss zur Mandau um insgesamt 9,96 l/s.

Biologische Qualitätskomponenten

Die Einleitung von Straßenwässern kann sich auf die Flora und Fauna der OWK Mandau-2 und Mandau-3 auswirken. Aktuell werden die biologischen Qualitätskomponenten für die Oberflächenwasserkörper Mandau 2 und Mandau-3 mit mäßig bis unbefriedigend bewertet. Wobei der OWK Mandau-3 hinsichtlich der Komponenten Phytobenthos und Fischfauna geringfügig besser bewertet wurde. Die Gewässerabschnitte sind deutlich vorbelastet. Der Ausbau der B 96 ist im 1. Bauabschnitt mit einer Erhöhung von mit Tausalz bewirtschafteten Verkehrsflächen um ca. 2.240 m² verbunden. Auf den überwiegenden ca. 5030 m² neu versiegelten Flächen (Rad- und Fußweg) erfolgt kein Einsatz von Tausalz. Die Entwässerung dieser Flächen bewirkt zudem eine Verschiebung des Verhältnisses von abgeleitetem belastetem Straßenwasser und unbelastetem Wasser vom Geh- und Radweg zugunsten einer insgesamt geringeren Belastung des abgeleiteten Wassers. Da zusätzlich auch die Menge der eingeleiteten Straßenwässer reduziert wird, ist nicht mit einer weiteren Verschlechterung der Wasserqualität zu rechnen. Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Das Niederschlagswasser der Entwässerungsabschnitte 2A und 2C wird in den Regenrückhalteräumen gesammelt und gedrosselt an den Vorfluter Rietschebach abgegeben. Die dadurch erreichte Reduzierung der Abflüsse verhindert nachteilige hydraulische Auswirkungen auf die OWK Mandau-2 und Mandau-3.

Chemische und allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Temperatur

Durch die Einleitung von durch den Straßenbelag erwärmten Straßenwässern kann es zu Veränderungen der Temperaturverhältnisse in den betroffenen OWK kommen. Die Änderung des Temperaturverhältnisses ist jedoch so geringfügig, dass der Einfluss auf das ökologische Potenzial der OWK vernachlässigbar ist.

Nährstoffe

Durch die Einleitung von Straßenabwässern kann es zu einem Stoffeintrag in die betroffenen OWK Mandau-2 und Mandau-3 kommen. Entsprechend Anlage 7 der OGewV bestimmen die Parameter

- Ortho-Phosphat-Phosphor (o-Po₄-P),
- Gesamt-Phosphor (Gesamt-P),
- Ammonium-Stickstoff (NH₄-N),
- Ammoniak-Stickstoff (NH₃-N) und
- Nitrit-Stickstoff (NO₂-N)

die Nährstoffverhältnisse in einem Fließgewässer. Entsprechend Kapitel 4.1.1 werden für die Oberflächenwasserkörper Mandau-2 und Mandau-3 die Umweltqualitätsnormen für Eisen, Ammonium-Stickstoff, Gesamt-Phosphor, Nitrit-Stickstoff, Orthophosphat-Phosphor sowie BSB₅ überschritten. Bei Stickstoffen und Phosphor handelt es sich jedoch nicht um straßenbürtige Stoffe, sondern um Nährstoffe, welche u.a. von landwirtschaftlich genutzten Flächen oder ungeklärten Abwässern in Fließgewässer eingetragen werden. Da es sich nicht um straßenbürtige Stoffe handelt, ist mit dem Ausbau der B 96 und der Anlage des Radweges nicht mit einer Erhöhung der genannten Parameter und somit zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials zu rechnen. Im Gegenteil trägt die Anlage der beiden Regenrückhalteflächen zur Verminderung von Schadstoffeinträgen aus Bodenerosion von landwirtschaftlichen Nutzflächen in die OWK bei.

Eisen

Die Werte des allgemeinen physikalisch-chemischen Parameters Eisen gemäß Anlage 7 OGewV (vgl. Tabelle 1, Kap. 2.1.3) erfüllen für die betroffenen OWK Mandau-2 und Mandau-3 die Anforderungen an den guten Zustand und das gute ökologische Potenzial. Für den OWK Mandau-2 wurden gemäß [D1] die entsprechenden Orientierungswerte für den physikalisch-chemischen Parameter Eisen überschritten. Dies ist im Gewässersteckbrief des 3. Bewirtschaftungszeitraumes [D9] nicht mehr der Fall. Aufgrund der rückläufigen Verkehrsbelastung, der verhältnismäßigen Mehreinleitung von unbelastetem Oberflächenwasser, welches vom Radweg anfällt und der Reduzierung der Gesamteinleitmengen, ist durch Umsetzung der Baumaßnahme nicht mit einer erhöhten Konzentration von Eisen in den genannten OWK zu rechnen.

Chlorid

Beim OWK Mandau-2 liegt der Jahresmittelwert von Chlorid bei 30,6 mg/l, beim OWK Mandau-3 bei 29,8 mg/l. Selbst bei einer betriebsbedingten Mehreinleitung von Chlorid in die betroffenen OWK, ist ein ausreichend großer Puffer bis zu einer problematischen Konzentration

von Chlorid mit 200 mg/l vorhanden. Durch die Reduzierung der Einleitmengen und den höheren Anteil an unbelastetem Wasser (Rad- und Fußweg ohne Tausalzausbringung) ist, auch unter Berücksichtigung der Mehreinleitung aus dem 2. Bauabschnitt, davon auszugehen, dass es zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des Oberflächenwasserkörper Mandau-2 kommt.

Flussgebietspezifische Schadstoffe

Wie bereits in Kapitel 4.1.22.1 erwähnt, wurden als Referenz Messwerte die flussgebietspezifischen Schadstoffe des OWK Mandau-3 herangezogen. Da die Jahresdurchschnittskonzentration der flussgebietspezifischen Schadstoffe weit unter den Schwellenwerten gemäß Anlage 6 der OGewV liegt und sich außerdem die Einleitmengen trotz prozentualer Mehreinleitung von unbelastetem Wasser (Rad- und Fußweg ohne Tausalzausbringung) verringert, ist auch unter Berücksichtigung der Mehreinleitung aus dem 2. Bauabschnitt, davon auszugehen, dass durch das Vorhaben nicht mit einer signifikanten Erhöhung der Konzentration dieser Stoffe zu rechnen ist. Des Weiteren ist aufgrund der prognostizierten rückläufigen Verkehrsbelegung nicht mit einem Mehreintrag von Stoffen zu rechnen. Auswirkungen auf die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und somit auf das ökologische Potenzial der betroffenen OWK können demnach ausgeschlossen werden

5.2.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand eines OWK wird mittels der Schadstoffkonzentration bewertet. Verursacht wird die Schadstoffkonzentration u.a. durch die Einleitung von Straßenwässern in die jeweiligen OWK.

OWK Mandau-2

Für den OWK Mandau-2 wurden die UQN von Quecksilber und Quecksilberverbindungen, PAKs sowie Fluoranthen überschritten. Nach dem Ausbau der B 96 ist nicht mit einer Erhöhung der Konzentration der UQN zu rechnen, da sich die Einleitmengen trotz prozentualer Mehreinleitung von unbelastetem Wasser (Rad- und Fußweg ohne Tausalzausbringung) insgesamt verringern. Zusätzlich trägt die Anlage der beiden Regenrückhalteflächen zur Verminde- rung von PAKs und Pflanzenschutzmitteln aus Bodenerosion von landwirtschaftlichen Nutz- flächen in die OWK bei. Auch die Maßnahmen zur Pflanzung von Gehölzen zwischen Acker- und Straßenentwässerungsflächen aus dem LBP [P3] erfüllen eine Pufferfunktion.

OWK Mandau-3

Für den OWK Mandau-3 wurden ebenfalls die UQN von Quecksilber und Quecksilberverbin- dungen, PAKs sowie Fluoranthen überschritten. Nach dem Ausbau der B 96 ist auch hier nicht mit einer Erhöhung der Konzentration der UQN durch die Baumaßnahme zu rechnen, da sich die Einleitmengen insgesamt durch die Reduzierung der Zuflüsse aus dem OWK Mandau-2 verringern.

Gesamtauswirkungen inklusive 2.BA

Auch durch Kumulation mit der Mehreinleitung aus dem 2. Bauabschnitt ist eine Verschlech- terung des chemischen Zustandes der OWK Mandau-2 und Mandau-3 nicht zu erwarten, da die Mehreinleitung aus dem 2.BA vor allem durch unbelastetes Oberflächenwasser bedingt ist und es somit zu einem Verdünnungseffekt der Schadstoffe kommt.

5.3 Einschätzung der Auswirkungen auf den Grundwasserkörper

5.3.1 Mengenmäßiger Zustand

Durch die Mehrversiegelung von Flächen, insbesondere im Bereich des geplanten Radeweges, kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und somit zu einer geringeren Grundwasserneubildungsrate (vgl. auch Kapitel 3.1.2). Gemäß dem Landschaftspflegerischen Begleitplan werden ca. 7.430 m² Fläche durch den Ausbau der B 96 und der Anlage des Radweges neu versiegelt, auf einer Fläche von insgesamt ca. 6.210 m² (Bankette und Parkplatzflächen) erhöht sich der Versiegelungsgrad um 50%. Durch die im Rahmen des **LBP** geplanten **Maßnahmen 1.1 A, 1.11 A** werden gleichzeitig insgesamt ca. 1.700 m² Fläche vollständig und durch die Maßnahme **1.2 A** ca. 910 m² teilversiegelte Flächen entsiegelt, sodass nach Abzug dieser Flächen eine Mehrversiegelung von insgesamt 8.380 m² (enthält teilversiegelte Fläche mit Faktor 0,5) in Bezug auf den GWK wirksam wird. Im Vergleich zur Gesamtfläche des Grundwasserkörpers Zittau/Görlitz von 507,4 km² ist diese neu versiegelte Fläche auch unter Berücksichtigung der Neuversiegelung aus dem 2. BA von ca. 1,2 ha, jedoch äußerst gering. Es wird demnach zu keinen erheblichen Veränderungen des mengenmäßigen Zustandes des Grundwasserkörpers kommen. Da keine Maßnahmen, welche einen direkten Eingriff in das Grundwasser verursachen, wie beispielsweise Grundwasserabsenkungen im Zuge des Ausbaus des B 96, vorgesehen sind, ist keine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers zu erwarten.

5.3.2 Chemischer Zustand

Das dezentral abgeleitete Oberflächenwasser, welches über die Böschungen, Bankette und Regenrückhalteflächen versickert, wird durch die Bodenzone behandelt und damit eine hinreichende Reinigungswirkung erzielt. Ein Teil des zentral abgeleiteten Oberflächenwassers aus dem 2.BA wird in einem Absatzbecken, welches dem Regenrückhaltebecken vorgeschaltet ist, behandelt. Es ist in keinem der beiden Bauabschnitte vorgesehen, anfallende Straßenwässer direkt in den Grundwasserkörper einzuleiten. Aus diesem Grund ist nicht mit negativen Auswirkungen auf den Zustand des Grundwasserkörpers Zittau/Görlitz durch das Bauvorhaben zu rechnen.

5.4 Einschätzung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele

5.4.1 Oberflächenwasserkörper

Derzeit wird das ökologische Potenzial der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper Mandau-2 und Mandau-3 als unbefriedigend bewertet. Das Vorhaben hat keinen negativen Einfluss auf das ökologische Potenzial der Oberflächenwasserkörper Mandau-2 und Mandau-3. Durch die Anordnung der beiden Regenrückhalteflächen wird zusätzlich der Eintrag von Oberbodenanteilen aus den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen minimiert.

Der chemische Zustand der OWK Mandau-2 und Mandau-3 wird aktuell mit „nicht gut“ bewertet. Eine Erhöhung der Schadstoffkonzentration im Oberflächenwasserkörper ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Der potentiell gute chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers ist demnach nicht gefährdet.

5.4.2 Grundwasserkörper

Der gute mengenmäßige und der gute chemische Zustand des Grundwasserkörpers Zittau/Görlitz werden durch das geplante Vorhaben nicht negativ beeinträchtigt.

Auf die geplanten Maßnahmen zur Zustandsverbesserung des Grundwasserkörpers, sind keine negativen Einflüsse seitens des Vorhabens zu erwarten.

6 Zusammenfassende Beurteilung des Vorhabens

Das untersuchte Bauvorhaben beinhaltet den Ausbau der Bundesstraße B 96 nördlich von Zittau mit Anbau eines Rad- und Fußweges vom Ortsausgang Zittau bis Ortsausgang Mittelherwigsdorf (1.BA). Der Ausbau soll auf einer Länge von ca. 1.420 m erfolgen. Bestandteil des Bauvorhabens ist außerdem der Neubau eines Parkplatzes am Kirchsteg. Das vorhandene Entwässerungssystem soll erneuert und ausgebaut werden und zwei Regenrückhalteflächen errichtet werden. Der Rietschebach wird dabei als Vorfluter genutzt. Er fließt in die Mandau.

Durch das Bauvorhaben wird in die Oberflächenwasserkörper Mandau-2 und „Mandau-3, durch Einleitungen von Oberflächenwasser, in den Rietschebach sowie in die Entwässerung der Stadt Zittau, eingegriffen.

Summarisch wurden die Auswirkungen des 2. Bauabschnittes vom Ortsausgang Mittelherwigsdorf bis Oderwitz berücksichtigt.

Es wurden im Wesentlichen die in Tabelle 19 zusammengefassten Wirkfaktoren festgestellt.

Tabelle 19: Zusammenfassung der Wirkfaktoren auf die betroffenen Wasserkörper

Positive Wirkfaktoren	Negative Wirkfaktoren
Baubedingt	
	Gewässertrübungen/Stoffeintrag als Folge des Baustellenbetriebes
Anlagebedingt	
Verringerung von Schadstoffeinträgen aus Bodenerosion von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen durch Anlage von Regenwasserrückhalteflächen	minimal geringere Grundwasserneubildungsrate durch vermehrten Oberflächenwasserabfluss
Reduzierung der Einleitmengen in den Rietschebach (OWK Mandau-2) und dadurch insgesamt auch in OWK Mandau-3	
	minimale Erhöhung der Temperaturverhältnisse in den OWK durch Einleitung erwärmten Straßenabwassers
Anlage von Gehölzstreifen zur Pufferung von Straßenabwässern	
Betriebsbedingt	
	mögliche geringfügige Erhöhung der Schadstoffeinträge durch Emissionen parkender Autos (Parkplatz am Kirchsteg)
	Erhöhung Chlorid-Gehalt durch Tausalz-Eintrag aus neuversiegelten Flächen

Aufgrund der verhältnismäßig kurzzeitigen Dauer der baubedingten Eingriffe werden diese im Sinne des Zustands der betroffenen Wasserkörper nicht als negativ bewertet.

Die anlagebedingte geringere Grundwasserneubildungsrate ist aufgrund ihrer geringen Dimension bezogen auf den gesamten Grundwasserkörper Zittau-Görlitz als vernachlässigbar zu bewerten.

Durch den Ausbau der B 96 erhöht sich die Straßenfläche nur geringfügig, lediglich die Anlage des Radweges sowie des Parkplatzes bedingen eine größere versiegelte Fläche. Die betriebsbedingte Erhöhung der Temperaturverhältnisse sowie des Chlorid-Gehaltes ist aufgrund der marginalen Veränderung der genannten Parameter vernachlässigbar.

Durch die Anlage von zwei Regenwasserrückhalteflächen und die Neuorganisation der Straßenentwässerung reduziert sich die Einleitmenge in die OWK Mandau-2 und Mandau-3. Damit wirkt sich die Baumaßnahme positiv auf die Abflussverhältnisse der betroffenen OWK aus.

Gemäß Kapitel 4.1.2 überschreiten die Werte für Quecksilber und Quecksilberverbindungen, PAKs sowie Fluoranthen der OWK Mandau-2 und Mandau-3 die UQN. Die anderen chemisch relevanten Schadstoffe wurden nicht überschritten. Es wird jedoch nicht von einer Erhöhung der genannten Werte ausgegangen, tendenziell werden sich die Werte aufgrund des niedrigeren Verkehrsaufkommens zukünftig noch verringern. Des Weiteren kommt es zum einen durch die Einleitung von unbelasteten Oberflächenwässern (durch Anlage Radweg) zu einem Verdünnungseffekt der Stoffe in die OWK Mandau-2 und Mandau-3. Zum anderen wird der Großteil der Abflüsse breitflächig über Dammböschungen, das Gelände und die Regenrückhalteflächen entwässert, sodass es zu einer starken Abflussverzögerung und damit für den 1. Bauabschnitt zu einer Verringerung der Gesamteinleitmenge in die OWK Mandau-2 und Mandau-3 kommt.

Da der Großteil der Abflüsse entweder durch Mulden und teilversiegelte Parkplatzflächen direkt oder indirekt über Böschungen und die Regenrückhaltebereiche abgeleitet wird, kann davon ausgegangen werden, dass ein gewisser Anteil der PAKs u.a. Schadstoffe in der Bodenzone zurückgehalten werden kann. Sofern für die Oberbodenandekung Boden mit einem hohen Humus- bzw. Organikanteil genutzt wird, kann dies noch optimiert werden. Die Neuanpflanzung von Einzelgehölzen und Gehölzflächen im Zuge des Eingriffsausgleichs trägt zusätzlich zu einer Verbesserung der chemischen, physikalischen und biologischen Bodeneigenschaften bei.

Im 2. BA sieht die Entwässerungsplanung zudem ein Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absatzbecken im 3. Entwässerungsabschnitt vor. Des Weiteren ist dort die Anlage von Straßenabläufen mit Schlammfang geplant, wodurch Schadstoffe zurückgehalten werden. Zudem wird der Großteil der Abflüsse breitflächig über Dammböschungen oder das Gelände entwässert, sodass es zu einer starken Abflussverzögerung kommt. Insgesamt wird für den 2. BA von einem Verdünnungseffekt durch die Mehreinleitung von unbelastetem Wasser von den Radwegflächen ausgegangen.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes der OWK Mandau-2 und Mandau-3 ist demnach nicht zu erwarten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Bauvorhaben, auch in Kumulation mit den Wirkungen aus dem 2. Bauabschnitt, in keinem Widerspruch zum Verschlechterungsverbot bzw. dem Verbesserungsgebot steht. Es ist somit mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar.

Dresden, den 02.08.2021

aufgestellt: I. Fünfstück

7 Literaturverzeichnis

7.1 Rechtliche Grundlagen

- [R1] **Richtlinie 2000/60/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000, geändert durch Richtlinie 2014/101/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2008
- [R2] **Wasserhaushaltsgesetz** vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1G des Gesetzes vom 10.06.2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist
- [R3] **Urteil des Gerichtshofs (Große Kammer) vom 1. Juli 2015** „Vorlage zur Vorabentscheidung - Umwelt - Maßnahmen der Europäischen Union im Bereich der Wasserpolitik - Richtlinie 2000/60/EG Art. 4 Abs. 1 - Umweltziele bei Oberflächengewässern - Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers - Vorhaben des Ausbaus einer Wasserstraße - Verpflichtung der Mitgliedstaaten, ein Vorhaben zu untersagen, das eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann - Maßgebliche Kriterien für die Beurteilung des Vorliegens einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers“ in der Rechtssache C-461/13. [Mit Beschluss vom 15. Juli 2015 berichtigte Fassung]
- [R4] Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (**Oberflächengewässerverordnung** – OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Abs.4 der Verordnung vom 9.12.2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
- [R5] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (**Grundwasserverordnung** – GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4.5.2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist

7.2 Datengrundlagen

- [D1] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Abteilung 4: Wasser, Boden, Wertstoffe (2017). Steckbrief Oberflächenwasserkörper Mandau-2, Bewertungszeitraum 2009-2015
- [D2] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Referat 44: Oberflächenwasser, Wasserrahmenrichtlinie (Stand 10/2015). GIS-Daten zur Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (Zugang über Umwelt- und Datenportal iDA), URL: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/9089.htm> (Zugriff am: 26.04.2021)
- [D3] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG): 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. Anlage V - Bewertungstabellen
- [D4] <https://de.wikipedia.org/wiki/Rietschebach> (Zugriff am 23.04.2021)
- [D5] Bundesanstalt für Gewässerkunde: Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027), Entwurf https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de (Zugriff am 30.04.2021)

- [D6] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Abteilung 4: Wasser, Boden, Wertstoffe (2017). Steckbrief Oberflächenwasserkörper Mandau-3, Bewertungszeitraum 2009-2015
- [D7] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG): 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 2022 bis 2027. Anlage V – Bewertungstabellen
- [D8] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser Kleingruppe „Fortschreibung LAWA Maßnahmenkatalog“ (Stand 03 Juni 2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL) beschlossen auf der 150. LAWA-Vollversammlung am 17./18. September 2015 in Berlin, ergänzt durch die 155. LAWA-Vollversammlung am 14./15. März 2018 in Erfurt und die 159. LAWA-Vollversammlung am 19. März 2020 (Telefonkonferenz) sowie LAWA-Umlaufverfahren 2/2020 i. Mai/ Juni 2020 LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung
- [D9] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Abteilung 4: Wasser, Boden, Wertstoffe (Stand 16.12.22). Steckbrief Oberflächenwasserkörper Mandau-2, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027
- [D10] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Abteilung 4: Wasser, Boden, Wertstoffe (Stand 16.12.22). Steckbrief Oberflächenwasserkörper Mandau-3, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027

7.3 Vorliegende Planungsunterlagen

- [P1] AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH (2018). B 96 Ausbau nördlich Zittau, 1. Bauabschnitt Ende OD Zittau - OD Mittelherwigsdorf, Vorentwurf: Unterlage 1 (Erläuterungsbericht)
- [P2] AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH (2020). B 96 Ausbau nördlich Zittau, 1. Bauabschnitt Ende OD Zittau - OD Mittelherwigsdorf, Feststellungsentwurf: Unterlage 18.4 bis 18.9 (Wassertechnische Erläuterungen/ Berechnungen)
- [P3] Ingenieurbüro K. Langenbach Dresden GmbH (2021). B 96 Ausbau nördlich Zittau, 1. Bauabschnitt Ende OD Zittau bis OD Mittelherwigsdorf, Feststellungsentwurf: Unterlage 19.1 (Landschaftspflegerischer Begleitplan – Erläuterungsbericht)
- [P4] GFI Grundwasser-Consulting-Institut GmbH Dresden (2019). Masterplan Anpassung an klimawandelbedingte Starkregenereignisse in Zittau, Abschlussbericht
- [P5] AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH. Beratungsprotokoll zum Bauvorhaben B 96 – Ausbau nördlich Zittau 1. Bauabschnitt vom 30.06.2020

7.4 Fachliteratur

- [L1] Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer (2017). Wasserrecht - Fachgutachten für Straßenbauvorhaben, Teil 1: Hinweise zu den Ausgangsdaten, zur Vorgehensweise und zur Bewertung von betriebsbedingten Wirkungen auf den chemischen Zustand eines Oberflächenwasserkörpers.
- [L2] Büro für Hydrologie und Bodenkunde Gert Hammer (2017). Wasserrecht - Fachgutachten für Straßenbauvorhaben, Teil 2: Hinweise zu den Ausgangsdaten, zur Vorgehensweise und zur Bewertung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen auf den

ökologischen Zustand / das ökologische Potenzial eines Oberflächenwasserkörpers.
(*Entwurf*)

- [L3] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2012). Reduktion von Kohlenwasserstoffen und anderen organischen Spurenstoffen durch ein dezentrales Behandlungssystem für Verkehrsflächenabflüsse
- [L4] Fuchs, S.; Dimitrova, S.; Kittlaus, S., Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Wasser und Gewässerentwicklung (IWG), Bereich Siedlungswasserwirtschaft und Wassergütewirtschaft (SWW) und Tettenborn, F.; Hillenbrand, T., Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Arbeitsstand: Oktober 2013) Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste nach Art. 5 der RL 2008/105/EG bzw. §4 Abs. 2 OGewV in Deutschland Methodenpapier; Regionalisierte Pfadanalyse mit dem Modellinstrument MoRE