

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, 2. Bauabschnitt
zwischen Mittelherwigsdorf und Oderwitz

PROJIS-Nr.: 2105016

FESTSTELLUNGSENTWURF

2. TEKTUR

- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie -

aufgestellt:
Landesamt für Straßenbau und Verkehr
NL Bautzen

Bautzen, den **24. 06. 2019**


Andreas Biesold
Niederlassungsleiter

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	3
1 Einleitung.....	4
1.1 Anlass und Zielstellung	4
1.2 Rechtliche Grundlagen.....	5
2 Fachliche Grundlagen	7
2.1 Bewertung von Oberflächenwasserkörpern nach WRRL.....	7
2.1.1 <i>Biologische Qualitätskomponenten</i>	7
2.1.2 <i>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</i>	8
2.1.3 <i>Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</i>	8
2.1.4 <i>Flussspezifische Schadstoffe</i>	10
2.1.5 <i>Chemische Qualitätskomponenten</i>	10
2.2 Bewertung von Grundwasserkörpern nach WRRL	11
2.2.1 <i>Mengenmäßiger Zustand</i>	11
2.2.2 <i>Chemischer Zustand</i>	12
2.3 Schadstoffkonzentrationen im Straßenabwasser.....	12
3 Beschreibung des Vorhabens und der betroffenen Wasserkörper	14
3.1 Beschreibung des Vorhabens	14
3.1.1 <i>Allgemeines</i>	14
3.1.2 <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>	18
3.3 Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Schutzgebiete	19
3.4 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme	19
4 Bestimmung des Ausgangszustands	21
4.1 Einstufung der Oberflächenwasserkörper (Ist-Zustand).....	21
4.1.1 <i>Ökologisches Potenzial</i>	21
4.1.2 <i>Chemischer Zustand</i>	22
4.2 Einstufung des Grundwasserkörpers (Ist-Zustand).....	22
5 Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen.....	24
5.1 Beschreibung der vorhabensspezifischen Wirkfaktoren	24
5.1.1 <i>Baubedingte Wirkfaktoren</i>	24



5.1.2	<i>Anlagebedingte Wirkfaktoren</i>	24
5.1.3	<i>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</i>	25
5.2	Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgebiete	26
5.3	Einschätzung der Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper	26
5.3.1	<i>Ökologisches Potenzial</i>	26
5.3.2	<i>Chemischer Zustand</i>	28
5.4	Einschätzung der Auswirkungen auf den Grundwasserkörper	28
5.4.1	<i>Mengenmäßiger Zustand</i>	28
5.4.2	<i>Chemischer Zustand</i>	29
5.5	Einschätzung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele	29
5.5.1	<i>Oberflächenwasserkörper</i>	29
5.5.2	<i>Grundwasserkörper</i>	29
6	Zusammenfassende Beurteilung des Vorhabens	30
7	Literaturverzeichnis	32
7.1	Rechtliche Grundlagen	32
7.2	Datengrundlagen	32
7.3	Vorliegende Planungsunterlagen	33
7.4	Fachliteratur	33



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anforderungen an die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter der entsprechenden Gewässertypen gemäß Anlage 7 OGewV	9
Tabelle 2: Umweltqualitätsnormen für relevante flussgebietspezifische Schadstoffe zur Beurteilung des ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potenzials	10
Tabelle 3: Umweltqualitätsnormen relevanter Schadstoffe im Straßenabwasser zur Beurteilung des chemischen Zustands	10
Tabelle 4: Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	12
Tabelle 5: Konzentrationen der relevanten Schadstoffparameter im Straßenabwasser [L1]	12
Tabelle 6: Beschreibung des OWK Landwasser [D2]	17
Tabelle 7: Beschreibung des OWK Mandau-2 [D1]	18
Tabelle 8: Beschreibung des GWK Zittau-Görlitz [D3]	18
Tabelle 9. geplante Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele	20
Tabelle 10: Bewertung des ökologischen Potenzials der betroffenen OWK gemäß [D1] und [D2]	21
Tabelle 13: Jahresdurchschnittskonzentration der flussspezifischen Schadstoffe im OWK Mandau-3 (OBF18300; 2016).....	22
Tabelle 14: Lage der Einleitstellen und Einleitmengen	25
Tabelle 15: Zusammenfassung der Eingriffe in die betroffenen Wasserkörper	30



1 Einleitung

1.1 Anlass und Zielstellung

Das LASuV NL Bautzen plant den Ausbau der B 96 nördlich Zittau zwischen Mittelherwigsdorf und Oderwitz (2. BA). Das Bauvorhaben liegt überwiegend auf der freien Strecke zwischen beiden Ortslagen mit Ausnahme der jeweils ca. 240 m langen Abschnitte am Beginn und Ende der Baustrecke. Die Ausbaustrecke hat eine Gesamtlänge von 2,306 km mit anschließendem Anbau eines Radweges.

Die Entwässerungsplanung sieht grundsätzlich den Ausbau bzw. die Erneuerung des vorhandenen Entwässerungssystems vor. Die Ableitung des gesammelten Oberflächenwassers erfolgt über Straßengräben, Mulden und Sammelleitungen, z.T. über ein Regenrückhaltebecken, in die benachbarten Oberflächengewässer. Als Vorfluter werden das Landwasser und der Rutschebach genutzt, welche beide in die Mandau fließen. Eine natürliche Versickerung wird aufgrund des anstehenden Baugrunds weitestgehend ausgeschlossen.

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 prüfen¹.

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



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

Rechtlich 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 Mitgliedstaaten 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.



Tabelle 1: Anforderungen an die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter der entsprechenden Gewässertypen gemäß Anlage 7 OGWV

Parameter			Gewässertyp 5	Gewässertyp 9
Anforderungen an den sehr guten Zustand und das höchste ökologische Potenzial				
Sauerstoff (O ₂)	mg/l	MIN/a ²	> 9	> 9
Biochem. Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB ₅)	mg/l	MW/a ¹	< 3	< 3
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	MW/a ¹	< 7	< 7
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	MW/a ¹	≤ 50	≤ 50
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	MW/a ¹	≤ 25 ⁴	≤ 25 ⁴
Eisen (Fe)	mg/l	MW/a ¹	-	-
Ortho-Phosphat-Phosphor (o-PO ₄ -P)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,02	≤ 0,02
Gesamt-Phosphor (Gesamt-P)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,05	≤ 0,05
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,04	≤ 0,04
Ammoniak-Stickstoff (NH ₃ -N)	µg/l	MW/a ¹	< 1	< 1
Nitrit-Stickstoff (NO ₂ -N)	µg/l	MW/a ¹	≤ 10	≤ 10
Anforderungen an den guten Zustand und das gute ökologische Potenzial				
Sauerstoff (O ₂)	mg/l	MIN/a ²	> 8	> 7
Biochem. Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB ₅)	mg/l	MW/a ¹	< 3	< 3
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	MW/a ¹	< 7	< 7
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	MW/a ¹	≤ 200	≤ 200
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	MW/a ¹	≤ 75	≤ 75
pH-Wert		MIN/a ² - MAX/a ³	6,8 - 8,5	7,0 - 8,5
Eisen (Fe)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,7	≤ 0,7
Ortho-Phosphat-Phosphor (o-PO ₄ -P)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,07	≤ 0,07
Gesamt-Phosphor (Gesamt-P)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,10	≤ 0,10
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	mg/l	MW/a ¹	≤ 0,1	≤ 0,1
Ammoniak-Stickstoff (NH ₃ -N)	µg/l	MW/a ¹	≤ 1	≤ 1
Nitrit-Stickstoff (NO ₂ -N)	µg/l	MW/a ¹	≤ 30	≤ 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 sind nach § 5 Nr. 5 OGeV 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 Tabelle 2 angegebenen Schadstoffe auf.

Tabelle 2: Umweltqualitätsnormen für relevante flussgebietspezifische Schadstoffe zur Beurteilung des ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potenzials

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 OGeV je nach Einhaltung der in Anlage 8 OGeV 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: Umweltqualitätsnormen relevanter Schadstoffe im Straßenabwasser zur Beurteilung des chemischen Zustands

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	0,00017 ⁴	0,27	x



Benzo(b)fluoranthen		0,017	
Benzo(k)fluoranthen		0,017	
Benzo(ghi)perylen		0,0082	
Indeno(123-cd)pyren		nicht anwendbar	

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 Nr. 2 GrwV „durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserzustandes zukünftig nicht dazu führen, dass

- die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
- sich der Zustand dieser 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 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 sind zusätzlich der Eintrag von Schadstoffen und Schadstoffgruppen in die mit dem GWK verbundenen Oberflächengewässer oder unmittelbar abhängige Landökosysteme sowie die aufgrund der Überschreitung zu erwartenden Auswirkungen zu beurteilen. Der Zustand eines GWK wird automatisch als schlecht eingestuft, wenn die Grundwasserbeschaffenheit zu einer signifikanten Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands eines OWK führt.

Wird ein Schwellenwert an der entsprechenden Messstelle überschritten, kann der chemische Zustand auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn 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 verbal-argumentativer 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 Mittelherwigsdorf und Oderwitz, zuzüglich eines Abschnitts der jeweiligen Ortsdurchfahrten (OD), erfolgen.

Aufgrund ihrer überregionalen Verbindungsfunktion wird die B 96 gemäß [G1] nach den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) als Landstraße der Straßenkategorie LS II eingestuft.

Das Bauvorhaben liegt überwiegend auf der freien Strecke zwischen Mittelherwigsdorf und Oderwitz. Ergänzend wird ein 240 m langer Abschnitt der OD Mittelherwigsdorf sowie ein 230 m langer Abschnitt der OD Oderwitz ausgebaut. Die Länge der Ausbaustrecke beträgt insgesamt 2,306 km mit anschließendem Anbau eines Radwegs auf weiteren 0,161 km.

Die Verkehrscharakteristik der B 96 wird im betrachteten Bereich durch werktäglichen Berufs-, Schüler- und Wirtschaftsverkehr sowie durch Freizeit- und Erholungsverkehr an den Wochenenden bestimmt (< 5000 Kfz/24 h, gemäß [G2]). Infolge des geringen Verkehrsaufkommens wird der Bauabschnitt gemäß den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) als einbahnige zweistreifige Straße nach Entwurfsklasse EKL 3 mit dem Regelquerschnitt RQ 10,5 geplant [G1].

Die vorhandene, in Lage und Höhe sehr bewegte Streckencharakteristik wird im Zuge des Ausbaus an die gültigen Richtlinien angepasst. Die maximale Längsneigung auf der freien Strecke beträgt 5,7 % zwischen dem absoluten Hochpunkt am Landberg und dem bei Netzknoten-Station 2,000 befindlichen, 84 m langen Brückenbauwerk (Bauwerk Nr. 3) über das Landwasser.

3.1.2 Entwässerung

Die Beschreibung der geplanten Straßenentwässerung basiert auf der Unterlage 18 [G2] des Feststellungsentwurfs (1. Tektur). Die wassertechnischen Berechnungen gehen von einer Regenspende von $r_{15,n=1} = 113,9$ l/s·ha nach KOSTRA sowie Versickerraten von $q_s = 100-150$ l/s·ha gemäß RAS-Ew aus.

Da Regenspende und Versickerrate annähernd gleich groß sind sowie aufgrund der annähernd entlang der Falllinie des vorhandenen Geländes verlaufenden Gradienten wurden nach [G2] folgende Annahmen getroffen:

- Bei einem Bemessungsregenereignis entsteht kein Abfluss auf unbefestigten Straßennebenflächen (jedoch auch keine Versickerungskapazität) und
- Es entsteht kein Zufluss von Geländewasser in Richtung der Verkehrsanlagen.

Der betrachtete Abschnitt der B 96 wurde im Zuge der Entwässerungsplanung in 9 Entwässerungsabschnitte gegliedert, deren Konzeption nachfolgend stichpunktartig zusammengefasst wird.



Entwässerungsabschnitt 1 (Bau-km 0-240 bis 0-130)

- Entwässerung des östlichen Fahrstreifens und des Geh- und Radweges in den vorhandenen Regenwasserkanal
- Einleitung der Oberflächenabflüsse in östliche Bestandsleitung (Grundbelastung = 5,9 l/s)
- Erhöhung der Oberflächenabflüsse um 1,0 l/s ($Q_r = 6,9$ l/s)

Entwässerungsabschnitt 2 (Bau-km 0-240 bis 0-132)

- Verkürzung des Entwässerungsabschnittes um rund 60 m (Beginn Verlegung von 0-070 auf 0-132)
- Entwässerung des westlichen Fahrstreifens in den vorhandenen Straßengraben mit Sickerstrang
- Verringerung der Oberflächenabflüsse von 9,6 l/s auf 4,6 l/s (Differenz = 5 l/s)
- Einleitung der Oberflächenabflüsse in westliche Bestandsleitung

Entwässerungsabschnitt 3 (Bau-km 0-132 bis 0+950)

- Entwässerung der Fahrbahnflächen über Mulden in das geplante Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbecken
- Drosselabfluss: 10,0 l/s
- Einleitung/ Übergabe des Drosselabflusses an Sammelleitung des Entwässerungsabschnittes 2
- bei Überlastung des RRB Übergabe des Notüberlaufes in o.g. Sammelleitung

Entwässerungsabschnitt 4 (Bau-km 0-130 bis 0+950 | nur Radweg)

- Entwässerung des Radweges über Entwässerungsmulden bzw. über die vorhandene Straßenböschung,
- Verringerung der Oberflächenabflüsse von 34,9 l/s auf 28,8 l/s (Differenz = 6,1 l/s)
- Einleitung der Oberflächenabflüsse in vorhanden Graben entlang der alten Landstraße (mit Mündung in den Rutschebach)

Entwässerungsabschnitt 5 (Bau-km 0+950 bis 1+410)

- Abschnitt 5.1 = Fahrbahn | Abschnitt 5.2 = Radweg (von Bau-km 0+950 bis 1+105)
- Entwässerung der Fahrbahn und des Radweges über einen vorhandenen Graben mit Einleitung in das Landwasser,
- Erhöhung der Oberflächenabflüsse von 35,1 l/s auf 39,3 l/s (Differenz = 4,2 l/s)

Entwässerungsabschnitt 6 (Bau-km 1+105 bis 1+565 | nur Radweg)

- Abschnitt 6.1 = Einschnitt | Abschnitt 6.2 = Damm
- Entwässerung des Abschnittes 1 über Mulden mit Abschlag zum vorhandenen Durchlass DN 500, welcher am beginnenden Dammfuß ausläuft,
- Entwässerung des Abschnittes 2 über die Dammböschung breitflächig ins Gelände mit Gefälle zum Landwasser
- Erhöhung der Oberflächenabflüsse zum Landwasser von 9,7 l/s auf 16,7 l/s (Differenz = 7,0 l/s | jedoch verzögerter Abfluss da keine gezielte Ableitung)

Entwässerungsabschnitt 7 (Bau-km 1+410 bis 1+582)

- Sammlung der Abflüsse über eine Mulde mit Abschlag in das Landwasser
- Erhöhung der Oberflächenabflüsse zum Landwasser von 0 l/s auf 13,8 l/s (Differenz = 13,8 l/s | Annahme: bisheriger Abfluss versickerte auf der Dammschulter)

Entwässerungsabschnitt 8 (bau-km 1+582 bis 1+659)

- Entwässerung der Brücke bestandsgemäß über die Kaskade im nordwestlichen Böschungskegel,
- keine Veränderung des Oberflächenabflusses
- Einleitmenge = 11,3 l/s

Entwässerungsabschnitt 9 (Bau-km 1+659 bis 1+973)

- Entwässerung der Fahrbahn (beidseitig rund 60 m | einseitig rund 155 m) und des Radweges (rund 240 m) mittels geschlossener Entwässerung
- Abschlag der Abflüsse in die östliche Mulde am Dammfuß mit Gefälle zum Landwasser,
- Erhöhung der Oberflächenabflüsse zum Landwasser von 14,8 l/s auf 19,0 l/s (Differenz = 4,2 l/s | jedoch verzögerter Abfluss da keine gezielte Ableitung)

Entwässerungsabschnitt 10 (Bau-km 1+659 bis Bau-km 2+170)

- Entwässerung der Fahrbahn (beidseitig rund 100 m | einseitig rund 350 m) und des Radweges (rund 270 m) mittels geschlossener Entwässerung
- Abschlag der Abflüsse über die westliche Mulde am Dammfuß mit Gefälle zum Landgraben
- Erhöhung der Oberflächenabflüsse zum Landwasser von 14,4 l/s auf 27,3 l/s (Differenz = 12,9 l/s | jedoch verzögerter Abfluss da keine gezielte Ableitung)

Entwässerungsabschnitt 11 (Bau-km 1+270 bis 2+227 | nur Radweg)

- Entwässerung des Radweges in bestehende Entwässerungsmulde mit Abschlag ins Gelände



- Erhöhung der Oberflächenabflüsse zum Landwasser von 0 l/s auf 1,5 l/s (Differenz = 1,5 l/s | jedoch verzögerter Abfluss da keine gezielte Ableitung)

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) Landwasser und Mandau-2 betroffen.

Das Landwasser hat seine Quelle westlich von Walddorf und durchfließt die Ortschaften Eibau und Oderwitz. Südöstlich der Ortslage Oderwitz kreuzt das Landwasser die B 96 und fließt nach Südwesten, bevor es nach einer Gesamtlänge von 15,6 km schließlich in die Mandau mündet.

Besonders in den Ortslagen wurde der Bach stark begradigt und in seiner Struktur verändert. Eine allgemeine Beschreibung des OWK Landwasser wurde dem Gewässersteckbrief entnommen und in Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 6: Beschreibung des OWK Landwasser [D2]

Allgemeine Angaben	
Flussgebietseinheit	Oder
Koordinierungsraum	Lausitzer Neiße (IKSO)
Planungseinheit	Lausitzer Neiße
Zuständiges Land	Sachsen
OWK Nummer	DESN_674146
OWK Name	Landwasser
Länge Wasserkörper	15,6 km
Gewässertyp	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (Typ 5)
Einstufung	erheblich verändertes Gewässer (Kanalisierung/Begradigung/Sohl- und Uferbefestigung)
Trinkwassernutzung	Nein
Signifikante Belastungen	
Belastungsquellen:	<ul style="list-style-type: none"> • diffuse Quellen (atmosphärische Deposition) • physische Veränderung des Gewässerbetts • Dämme, Querbauwerke und Schleusen • hydrologische Veränderungen
Auswirkungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Verschmutzung durch Chemikalien • veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (inkl. Durchgängigkeit)



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

Der von der geplanten Baumaßnahme betroffene OWK Mandau-2 beschreibt den Abschnitt zwischen Großschönau und Mittelherwigsdorf und wird in Tabelle 7 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.

Zwischen Hainewalde und Mittelherwigsdorf fließt der Mandau linksseitig das zuvor beschriebene Landwasser zu.

Tabelle 7: Beschreibung des OWK Mandau-2 [D1]

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 (atmosphärische Deposition) • physische Veränderungen des Gewässerbetts (Hochwasserschutz) • Dämme, Querbauwerke und Schleusen
Auswirkungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Belastung mit Nährstoffen • Belastung mit organischen Verbindungen • Verschmutzung durch Chemikalien • veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (inkl. Durchgängigkeit)

3.2.2 Grundwasserkörper

Das Vorhaben befindet sich im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers Zittau-Görlitz. Mithilfe des iDA-Umweltportals des Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) wurden die in Tabelle 8 aufgeführten allgemeinen Informationen zusammengestellt.

Es sind im Planungsgebiet keine Trinkwasserschutzgebiete bekannt.

Tabelle 8: Beschreibung des GWK Zittau-Görlitz [D3]

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

3.3 Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Schutzgebiete

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.

Erhaltungsziele sind unter anderem der Erhalt eines Abschnittes des Mandautals, mit einem weitestgehend natürlichen Flusslauf sowie die Bewahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes aller im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen, welche in Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind.

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

Nach § 29 Nr. 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 den OWK Mandau-2 wird die Erreichung der Bewirtschaftungsziele im 2. Bewirtschaftungszyklus durch Punktquellen in Form von kommunalen Abwasser, diffusen Quellen wie atmosphärische Deposition, physischen Veränderungen am Gewässer durch Hochwasserschutz sowie durch Dämme, Querbauwerke oder Schleusen bedingt [D1]. Diese signifikanten Belastungen haben eine Belastung des Gewässers mit Nährstoffen, mit organischen Verbindungen, eine Verschmutzung durch Chemikalien und veränderte Habitatstrukturen durch morphologische Veränderungen zur Folge. 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 als langwieriger Prozess erfolgen.



Für den 3. Bewirtschaftungszyklus wurden folgende Maßnahmen für die OWK Landwasser und Mandau-2 [D1, D2] vorgesehen:

Tabelle 9. geplante Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele

LAWA – Nr.	Maßnahmentyp nach LAW- Maßnahmenkatalog	Bemerkung
Landwasser		
7	Neubau und Sanierung von Kläranlagen	
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	
27	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	
28	Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge	
29	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft	
30	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	
49	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Fischereiwirtschaft	
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	
70	Initiiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. Begleitender Maßnahmen	
71	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	
72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- und Sohlgestaltung	
73	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	
79	Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung	
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	
Mandau-2		
8	Anschluss bisher nicht erschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen	in Planung
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	in Realisierung
79	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	in Realisierung

4 Bestimmung des Ausgangszustands

4.1 Einstufung der Oberflächenwasserkörper (Ist-Zustand)

4.1.1 Ökologisches Potenzial

Beide Oberflächenwasserkörper sind als erheblich veränderte Gewässer eingestuft. Für beide OWK liegt eine Bewertung des ökologischen Potenzials zum Abschluss des 1. Bewirtschaftungszyklus der WRRL (2015) vor. Die Bewertung ist Bestandteil der Gewässersteckbriefe und wird als Grundlage für die Beurteilung des Ist-Zustands herangezogen.

Tabelle 10: Bewertung des ökologischen Potenzials der betroffenen OWK gemäß [D1] und [D2]

	Landwasser	Mandau-2
Ökologisches Potenzial (gesamt)	unbefriedigend	unbefriedigend
Biologische Qualitätskomponenten		
Phytoplankton	n.b.	n.b.
Makrophyten/ Phytobenthos	mäßig	mäßig
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	unbefriedigend	unbefriedigend
Fischfauna	mäßig	unbefriedigend
Unterstützende Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt	n.b.	n.b.
Morphologie	schlecht	unbefriedigend
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Sichttiefe	n.b.	Listung überschrittener Orientierungswerte
Temperaturverhältnisse	gut	
Sauerstoffhaushalt	gut	
Salzgehalt	gut	
Versauerungszustand	gut	
Stickstoffverbindungen	gut	
Phosphorverbindungen	gut	

Insgesamt wurde das ökologische Potenzial beider OWK zum Abschluss des 1. Bewirtschaftungszyklus als unbefriedigend bewertet. Angaben zum Wasserhaushalt liegen für keinen der beiden Wasserkörper vor.

Für eine aktuelle Beurteilung wurde auf Daten aus der Anlage V (Bewertungstabellen) des Berichtes über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder [D4] zurückgegriffen. Darin wurden die Oberflächenwasserkörper im Bewirtschaftungszeitraum von 2009 bis 2014 bewertet.

Demnach werden an der Messstelle des OWK Landwasser keine allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter überschritten. Für den OWK Mandau-2 wurden gemäß [D1, D4] durch folgende physikalisch-chemischen Parameter die entsprechenden Orientierungswerte überschritten:

- Eisen, Ammonium-Stickstoff, Gesamt-Phosphor, Nitrit-Stickstoff, Orthophosphat-Phosphor, BSB₅.

Da sich die Messstelle des OWK Mandau-2 (OBF 18102) vor der Einmündung des Landwassers befindet, ist auch der OWK Mandau-3 mit zu betrachten, da sich diese Messstelle (OBF 18300) nach der Mündung des Landwassers befindet. Es wird davon ausgegangen, dass diese Werte

aufgrund der Lage der Messstelle (unterhalb der Stadt Zittau, d.h. nach zusätzlicher urbaner Beeinflussung) eher den schlechteren Fall repräsentieren und somit für die Bewertung hinzugezogen werden können.

Für den OWK Mandau-3 wird der Orientierungswert für Gesamt-Phosphor überschritten.

4.1.2 Chemischer Zustand

Auch der chemische Zustand der OWK wird in den jeweiligen Gewässersteckbriefen bereits bewertet. Bei den beiden OWK Landwasser und Mandau-2 wurde der chemische Zustand zum Ende des 1. Bewirtschaftungszyklus als „nicht gut“ eingestuft.

Als kritische Werte werden in den Gewässersteckbriefen vor allem Quecksilber bzw. Quecksilberverbindungen und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), dabei insbesondere Fluoranthen, genannt.

Für den OWK Landwasser und Mandau 2 wurden die Umweltqualitätsnormen von den ubiquitären Stoffen Quecksilber und Quecksilberverbindungen, PAKs sowie für den nicht ubiquitären Stoff Fluoranthen überschritten [D4].

Da sich die Messstelle des OWK Mandau-2 (OBF 18102) vor der Einmündung des Landwassers befindet, wurde der OWK Mandau-3 mit betrachtet, da sich diese Messstelle (OBF 18300) nach der Mündung des Landwassers befindet. Für den OWK Mandau-3 werden gemäß [D4] die Umweltqualitätsnormen für Bromierte Diphenylether, Quecksilber und Quecksilberverbindungen, PAKs, Tributylzinn-Verbindungen sowie Fluoranthen überschritten.

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.

Flussspezifische Schadstoffe wurden für den OWK Landwasser nicht betrachtet. Für die Mandau sind lediglich Messwerte des OWK Mandau-3, welcher sich im Gewässerverlauf unterhalb des OWK Mandau-2 befindet, vorhanden. Die JD-Konzentrationen für den OWK Mandau-3 sind in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Jahresdurchschnittskonzentration der flussspezifischen Schadstoffe im OWK Mandau-3 (OBF18300; 2016)

Parameter	JD in mg/kg
Chrom	61,25
Kupfer	72,25
Zink	435,00

Die in Tabelle 2 angegebenen Grenzwerte werden demzufolge nicht überschritten.

4.2 Einstufung des Grundwasserkörpers (Ist-Zustand)

Über das Umwelt-Portal iDA des LfULG [D3] wurden Informationen zum Zustand des Grundwasserkörpers Zittau-Görlitz 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 vorhabensspezifischen 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 die OWK Landwasser und Mandau-2 wurden folgende grundlegende Wirkungen prognostiziert, welche mit dem allgemeinen Baubetrieb einhergehen:

- Baubedingte Gewässertrübungen durch Sediment- und Schwebstoffeintrag
- Gefahr des Eintrags von Kraft-, Schmier- und Betriebsstoffen durch Baustellenfahrzeuge

Direkte baubedingte Eingriffe in die OWK Landwasser und Mandau-2 und in den Grundwasserkörper sind durch das Vorhaben nicht verbunden.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan sieht zur Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser durch den Eintrag von Schmier-, Kraft- und Betriebsstoffen folgende Maßnahme vor [G3]:

- V4: Einhaltung von Vorschriften zum Schutz des Bodens, des Grundwassers und zum sachgemäßen Umgang sowie zur sachgerechten Lagerung von Bau- und Betriebsstoffen, die eine Beeinträchtigung des Grundwassers, des Oberflächenwassers sowie des Bodenhaushaltes herbeiführen können.

5.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

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

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

Aufgrund der Versiegelung/Teilversiegelung im Zuge des Ausbaus der B 96 und dem Anbau eines Radweges ist mit anlagebedingten Wirkungen auf den Grundwasserkörper Zittau-Görlitz zu rechnen.



5.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

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

Die Fahrbahntwässerung der B 96 und des Radweges erfolgt beidseitig, mit Ausnahme der Kurven, über die Bankette und Böschungen in die auf die Vorfluter Rutschebach und Landwasser ausgerichteten Entwässerungsmulden bzw. ins Gelände. An 8 Stellen wird das Oberflächenwasser gesammelt und in den Rutschebach bzw. in das Landwasser eingeleitet. Die Lage der Einleitstellen und die jeweils dazugehörigen Einleitmengen, welche für ein 15-minütiges Regenereignis der Jährlichkeit $n = 1$ ermittelt wurden, sind in Tabelle 13 zusammengefasst:

Tabelle 12: Lage der Einleitstellen und Einleitmengen

Einleit- stelle	RD 83		gepl. Einleitmenge	Differenz zum Bestand
	Rechtswert	Hochwert		
EA 1	5483224,0	5642474,4	6,9 l/s	+1 l/s
EA 2	5483216,3	5642470,8	14,6 l/s	-5 l/s
EA 3	5483205,0	5642532,3	10,0 l/s*	+ 10 l/s
EA 4	lokal über Raubettmulde bzw. breitflächig über Dammböschung		28,8 l/s	-6,1 l/s
Bilanz Rutschebach				- 0,1 l/s
EA 5	5482507,4	5644140,9	39,3 l/s	+ 4,2 l/s
EA 6	dezentral über Mulde bzw. Dammböschung		16,7 l/s	+ 7 l/s **
EA 7	5482521,6	5644148,4	13,8 l/s	+ 13,8 l/s
EA 8	5482515,2	5644154,9	11,3 l/s	± 0 l/s
EA 9	dezentral über Mulde bzw. Dammböschung		19,0 l/s	+ 4,2 l/s **
EA 10	dezentral über Mulde bzw. Dammböschung		27,3 l/s	+ 12,9 l/s **
EA 11	5482299,3	5644710,4	1,5 l/s	+ 1,5 l/s **
Bilanz Landwasser				43,5 l/s bzw. 18 l/s ***

* Drosselabfluss Regenrückhaltebecken

** verzögerter Abfluss, da keine gezielte Einleitung

*** ohne Bilanzierung des verzögerten Abflusses

Durch die benannten Direkteinleitungen ist mit stofflichen Einträgen zu rechnen, die sich auf den chemischen und ökologischen Zustand der OWK Landwasser und Mandau-2 auswirken können. Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt in Kapitel 5.3.

Es ist zu erwarten, dass die auf den Verkehrsflächen entstehenden, stofflich belasteten Oberflächenabflüsse teilweise versickern. Dadurch kann es zu potenziellen Auswirkungen auf den GWK kommen.



5.2 Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgebiete

Entsprechend der FFH-Voruntersuchung sind keine Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen der Lebensraumtypen einschließlich deren charakteristischer Arten sowie der Arten des Anhangs II zu erwarten.

5.3 Einschätzung der Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper

5.3.1 Ökologisches Potenzial

Baubedingte Auswirkungen

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

Anlagebedingte Auswirkungen

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

Betriebsbedingte Auswirkungen

Biologische Qualitätskomponenten

Die Einleitung von Straßenwässern kann sich auf die Flora und Fauna der OWK Landwasser und Mandau-2 auswirken. Aktuell werden die biologischen Qualitätskomponenten (u.a. Phytobenthos, Fischfauna, etc.) für die genannten Oberflächenwasserkörper mit mäßig bis unbefriedigend bewertet. Die Gewässer sind deutlich vorbelastet. Aufgrund des Verdünnungseffektes der eingeleiteten Straßenwässer ist nicht mit einer weiteren Verschlechterung der Wasserqualität zu rechnen. Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Insgesamt werden an acht Einleitstellen (4 direkt, 4 indirekt) Straßenwässer in den Rutschebach und das Landwasser eingeleitet. Beide Gewässer entwässern in die Mandau. Basierend auf ein 15-minütiges Starkregenereignis, mit einem Wiederkehrintervall von einem Jahr wurden die Wassermengen ermittelt, welche an den entsprechenden Einleitstellen in den Rutschebach und das Landwasser eingeleitet werden [G2]. Gemäß den wassertechnischen Berechnungen nach [G2] kommt es im Rutschebach zu keiner Mehreinleitung. In das Landwasser werden jedoch 43,5 l/s mehr eingeleitet. Davon werden jedoch nur 18 l/s direkt über Mulden und Gräben dem Gewässer zugeführt. Davon entfallen rund 14 l/s alleine auf den Entwässerungsabschnitt 7, welcher im Bestand breitflächig über die Dammschulter entwässert.

Das Niederschlagswasser des Entwässerungsabschnitts 3 wird in einem Regenrückhaltebecken zurückgehalten und gedrosselt an den Vorfluter Rutschebach abgegeben. Dies vermeidet nachteilige hydraulische Auswirkungen auf die OWK Landwasser und Mandau-2.



*Chemische und allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten*Temperatur

Durch die Einleitung von durch den Straßenbelag erwärmten Straßenwässern bzw. in Regenrückhaltebecken erwärmten Wässern, kann es zu Veränderungen der Temperaturverhältnisse in den betroffenen OWK kommen. Die Änderung des Temperaturverhältnisses ist jedoch so geringfügig, sodass 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 Landwasser und Mandau-2 kommen. Entsprechend Anlage 7 der OGewV bestimmen die Parameter

- Ortho-Phosphat-Phosphor ($\text{o-Po}_4\text{-P}$),
- Gesamt-Phosphor (Gesamt-P),
- Ammonium-Stickstoff ($\text{NH}_4\text{-N}$),
- Ammoniak-Stickstoff ($\text{NH}_3\text{-N}$) und
- Nitrit-Stickstoff ($\text{NO}_2\text{-N}$)

die Nährstoffverhältnisse in einem Fließgewässer. Entsprechend Kapitel 4.1.1 werden für den OWK Landwasser keine Umweltqualitätsnormen überschritten. Für den Oberflächenwasserkörper Mandau-2 werden die Umweltqualitätsnormen für Eisen, Ammonium-Stickstoff, Gesamt-Phosphor, Nitrit-Stickstoff, Orthophosphat-Phosphor sowie BSB_5 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.

Eisen

Entsprechend der Tabelle 11 wird für die betroffenen OWK Landwasser und Mandau-2 die UQN für Eisen gesamt (Fe) nicht überschritten. Aufgrund der rückläufigen Verkehrsbelastung und der Mehreinleitung von unbelasteten Oberflächenwasser, welches vom Radweg anfällt, ist nicht mit einer erhöhten Konzentration von Eisen in den genannten OWK zu rechnen.

Chlorid

Beim OWK Landwasser liegt der Jahresmittelwert von Chlorid bei 26,80 mg/l und bei dem OWK Mandau-2 bei 30,6 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. Die Mehreinleitungen sind derart geringfügig, dass es zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper Landwasser und Mandau-2 kommt.



Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Wie bereits in Kapitel 4.1.2 erwähnt, wurden als Referenz Messwerte der flussspezifischen Schadstoffe des OWK Mandau-3 herangezogen. Für die OWK Landwasser und Mandau-2 liegen keine Messwerte der flussspezifischen Schadstoffe vor. Da die Jahresdurchschnittskonzentration der flussspezifischen Schadstoffe weit unter den Schwellenwerten gemäß Anlage 5 der OGewV liegt, ist durch das Vorhaben nicht mit einer signifikanten Erhöhung der Konzentration dieser Stoffe zu rechnen. Auswirkungen auf die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und somit auf das ökologische Potenzial der betroffenen OWK können demnach ausgeschlossen werden.

Durch das Bauvorhaben werden 43,5 l/s mehr in die OWK Landwasser bzw. Mandau eingeleitet. Die Mehreinleitung an Straßenwässern ist hauptsächlich mit der Neuanlage des Radweges zu begründen. Dieser bedingt jedoch keinen zusätzlichen Stoffeintrag in die Gewässer.

Des Weiteren ist aufgrund der prognostizierten rückläufigen Verkehrsbelegung nicht mit einem Mehreintrag von Stoffen zu rechnen.

5.3.2 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.

Für den OWK Landwasser und Mandau-2 wurden die UQN von Quecksilber und Quecksilberverbindungen, PAKs sowie Fluoranthen überschritten. Nach dem Ausbau der B 96 ist nicht mit einer Überschreitung der UQN zu rechnen, da es zu einer Mehreinleitung von unbelasteten Oberflächenwasser durch die Anlage des Radweges und somit zu einem Verdünnungseffekt der Schadstoffe kommt. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes der OWK Landwasser und Mandau-2 ist nicht zu erwarten.

5.4 Einschätzung der Auswirkungen auf den Grundwasserkörper

5.4.1 Mengenmäßiger Zustand

Durch die Mehrversiegelung von Flächen, insbesondere im Bereich des geplanten Radweges, kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und somit zu einer geringeren Grundwasserneubildungsrate. Gemäß dem Landschaftspflegerischen Begleitplan werden 12.036 m² durch den Ausbau der B 96 und der Anlage des Radweges und 355 m² durch die Anlage des Regenrückhaltebeckens neu versiegelt. Im Vergleich zur Gesamtfläche des Grundwasserkörpers Zittau/Görlitz von 507,4 km² ist die neu versiegelte Fläche 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.



5.4.2 Chemischer Zustand

Das dezentral abgeleitete Oberflächenwasser, welches über die Böschungen und Bankette versickert, wird durch die Bodenzone behandelt und damit eine hinreichende Reinigungswirkung erzielt. Ein Teil des zentral abgeleiteten Oberflächenwassers wird in einem Absatzbecken, welches dem Regenrückhaltebecken vorgeschaltet ist, behandelt. Es ist nicht vorgesehen, anfallende Straßenwässer direkt in den Grundwasserkörper einzuleiten. Negative Einflüsse auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers Zittau/Görlitz sind demnach nicht zu erwarten.

5.5 Einschätzung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele

5.5.1 Oberflächenwasserkörper

Landwasser

Derzeit wird das ökologische Potenzial des erheblich veränderten OWK Landwasser als unbefriedigend bewertet. Das Vorhaben hat keinen negativen Einfluss auf das ökologische Potenzial des Oberflächenwasserkörpers Landwasser.

Der chemische Zustand des OWK Landwasser 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.

Mandau-2

Derzeit wird das ökologische Potenzial des erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers Mandau-2 als unbefriedigend bewertet. Das Vorhaben hat keinen negativen Einfluss auf das ökologische Potenzial des Oberflächenwasserkörpers Mandau-2.

Der chemische Zustand des OWK Mandau-2 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.

5.5.2 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 zwischen den Ortslagen von Mittelherwigsdorf und Oderwitz (2. BA). Der Ausbau soll auf einer Länge von 2,306 km erfolgen, mit anschließendem Anbau eines Radweges auf einer Länge von 0,161 km. Das vorhandene Entwässerungssystem soll erneuert und ausgebaut werden, u.a. wird ein Regenrückhaltebecken errichtet. Das Landwasser und der Rutschebach werden dabei als Vorfluter genutzt. Beide Gewässer fließen in die Mandau.

Durch das Bauvorhaben wird in die Oberflächenwasserkörper "Landwasser" und „Mandau-2“, durch Einleitungen in das Landwasser und den Rutschebach eingegriffen.

Es wurden im Wesentlichen die in Tabelle 13 zusammengefassten Eingriffe festgestellt.

Tabelle 13: Zusammenfassung der Eingriffe in die betroffenen Wasserkörper

Positive Wirkfaktoren	Negative Wirkfaktoren
Baubedingte Eingriffe	
	Gewässertrübungen/Stoffeintrag als Folge des Baustellenbetriebes
Anlagebedingte Eingriffe	
Verdünnungseffekt der Schadstoffkonzentration durch Mehreinleitung unbelasteten Oberflächenwassers	Geringere Grundwasserneubildungsrate durch vermehrten Oberflächenwasserabfluss
Betriebsbedingte Eingriffe	
	Erhöhung der Temperaturverhältnisse in den OWK durch Einleitung erwärmten Straßenabwassers
	Erhöhung Chlorid-Gehalt durch Tausalz-Eintrag
	Mehreinleitung von Oberflächenwasser in Fließgewässer durch Flächenversiegelung

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 bedingt eine größere versiegelte Fläche. Die betriebsbedingte Erhöhung der Temperaturverhältnisse sowie des Chlorid-Gehaltes ist aufgrund der marginalen Veränderung der genannten Parameter vernachlässigbar.



Die geringe Mehreinleitung von Oberflächenwasser, hauptsächlich verursacht durch die Anlage des Radweges, wirkt sich nur unwesentlich auf die Abflussverhältnisse der betroffenen OWK Landwasser und Mandau-2 aus.

Gemäß Kapitel 4.1.2 überschreiten die Werte für Quecksilber und Quecksilberverbindungen, PAKs sowie Fluoranthene des Landwassers und der Mandau-2 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 den OWK Landwasser und Mandau-2. Zum anderen wird der Großteil der Abflüsse breitflächig über Dammböschungen oder das Gelände entwässert, sodass es zu einer starken Abflussverzögerung kommt.

Aktuelle Forschungen belegen eine hohe Akkumulation in Böden mit hohem Anteil an organischer Substanz. Da der Großteil der Abflüsse entweder durch Mulden direkt oder indirekt über Böschungen abgeleitet wird, kann davon ausgegangen werden dass ein gewisser Anteil der PAK in der Bodenzone zurückgehalten werden kann. Sofern für die Oberbodenabdeckung Boden mit einem hohem 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.

Die Entwässerungsplanung sieht zudem ein Regenrückhaltebecken mit vorgeschalteten Absatzbecken im 3. Entwässerungsabschnitt vor. Des Weiteren ist die Anlage von Straßenabläufe mit Schlammfang geplant, wodurch Schadstoffe zurückgehalten werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes der OWK Landwasser und Mandau-2 ist demnach nicht zu erwarten.

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

Dresden, den 07.03.2019

aufgestellt: N. Ahner



7 Literaturverzeichnis

7.1 Rechtliche Grundlagen

- [R1] **Richtlinie 2000/60/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000, geändert durch Richtlinie 2008/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2008.
- [R2] **Wasserhaushaltsgesetz** vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das durch Artikel 4 Absatz 76 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) 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.
- [R5] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (**Grundwasserverordnung – GrwV**) vom 9. November 2010

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 (2016). Gewässersteckbrief Landwasser (Fließgewässer), 2. Bewirtschaftungsplan, URL: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/17487.htm> (Zugriff am: 27.06.2018)
- [D3] 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: 27.06.2018)
- [D4] 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.



7.3 Vorliegende Planungsunterlagen

- [G1] VIC Planen und Beraten GmbH (2013). B 96 Ausbau nördlich Zittau, 2. Bauabschnitt zwischen Mittelherwigsdorf und Oderwitz, Feststellungsentwurf: Unterlage 1 (Erläuterungsbericht).
- [G2] VIC Planen und Beraten GmbH (2016). B 96 Ausbau nördlich Zittau, 2. Bauabschnitt zwischen Mittelherwigsdorf und Oderwitz, Feststellungsentwurf – 1. Tektur: Unterlage 18 (Wassertechnische Erläuterungen/ Berechnungen).
- [G3] Ingenieurbüro K. Langenbach Dresden GmbH (2016). B 96 Ausbau nördlich Zittau, 2. Bauabschnitt zwischen Mittelherwigsdorf und Oderwitz, Feststellungsentwurf – 1. Tektur: Unterlage 19.1 (Landschaftspflegerischer Begleitplan – Erläuterungsbericht)

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

