

# Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

zum Bauvorhaben

## Ortsumgehung B 198 Mirow, Westabschnitt

Auftraggeber: Straßenbauamt Neustrelitz  
Hertelstraße 8  
17235 Neustrelitz

Bearbeiter: PLAN AKZENT Rostock  
Dehmelstraße 4  
18055 Rostock

Elke Ringel, Landschaftsarchitektin

Dörte Böhnke, Dipl.-Ing. für Landschaftsarchitektur

Rostock, Juni 2020

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Methodik / Vorgehensweise</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Vorhabenbeschreibung</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>10</b>
5.1	Oberflächenwasserkörper .....	10
	Identifizierung .....	10
	Zustandsbeschreibung .....	15
	Beschreibung möglicher Auswirkungen .....	21
	Prüfung Verschlechterungsverbot .....	33
	Prüfung Verbesserungsgebot.....	34
5.2	Grundwasser .....	35
	Identifizierung .....	35
	Zustandsbeschreibung .....	36
	Beschreibung möglicher Auswirkungen .....	37
	Prüfung Verschlechterungsverbot .....	41
	Prüfung Verbesserungsgebot.....	42
5.3	Verträglichkeit Artenschutz.....	44
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>Quellen/ Literatur</b> .....	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>48</b>

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Straßenbauamt Neustrelitz plant den Neubau der Ortsumgehung Mirow im Zuge der Bundesstraße B 198. Das Vorhaben ist Bestandteil des Bundesverkehrswegeplans 2030 und in der Kategorie „laufender und fest disponierter Vorhaben“ eingestuft.

Die B 198 zählt zum Kernstraßennetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern und stellt eine wichtige Verbindung zwischen dem Raum Neubrandenburg und den sich südwestlich davon befindenden Bundesautobahnen A 19 und A 24 dar. Das hohe Verkehrsaufkommen führt in Verbindung mit der sehr ungünstigen Ausbildung der Ortsdurchfahrt Mirow dazu, dass die Bundesstraße ihrer Funktion als überregionale Verbindungsstraße im Bereich der Ortsdurchfahrt immer weniger gerecht werden kann. Ferner führt die gegenwärtige Situation zu erheblichen Belastungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen sowie zu einer starken Trennwirkung zwischen dem nördlichen und südlichen Stadtgebiet.

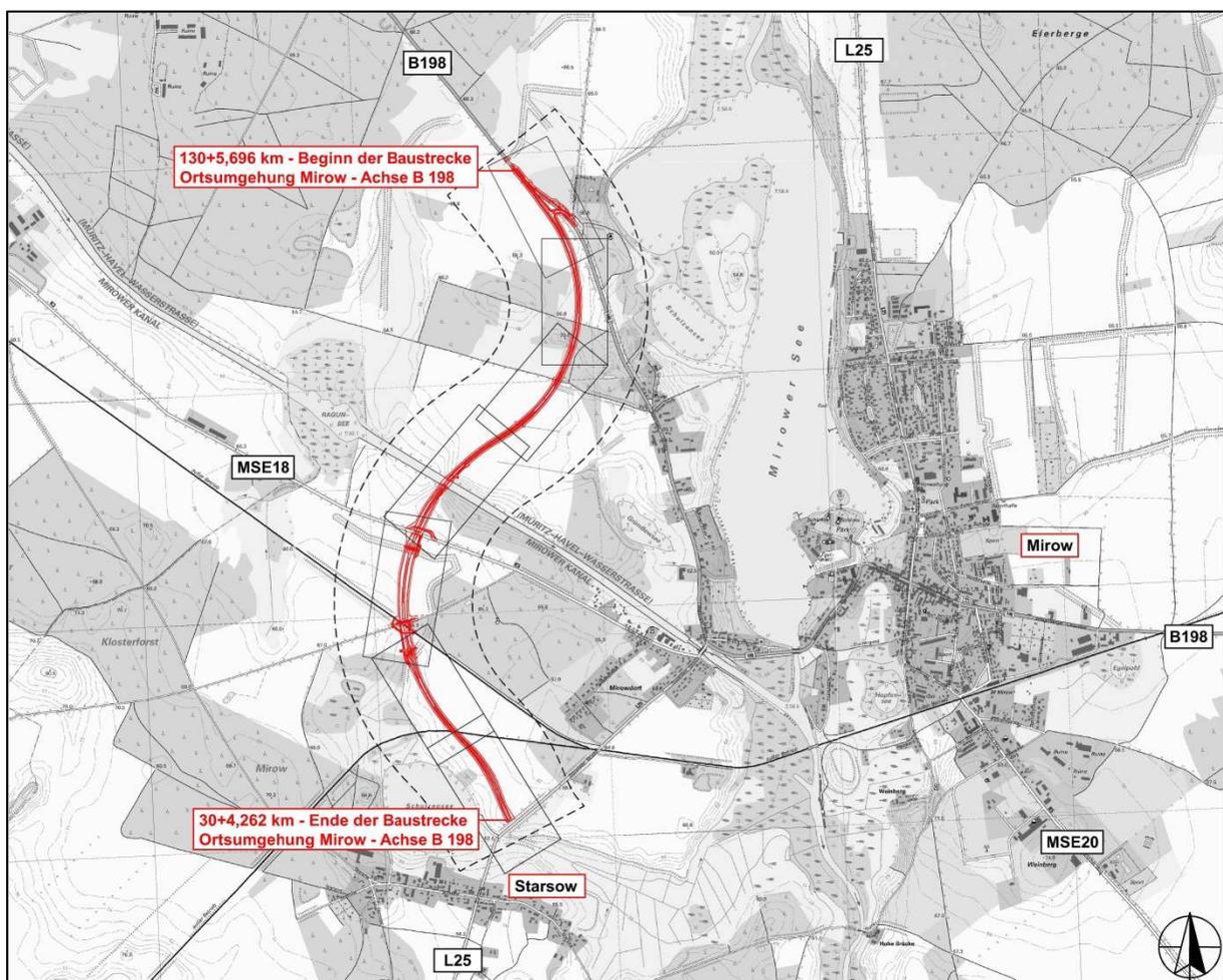


Abb. 1: Lage des Vorhabens westlich von Mirow

Die geplante Ortsumfahrung soll in erster Linie die Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs in Verbindung mit der zu erwartenden Steigerung des Verkehrsaufkommens gewährleisten sowie zu einer Entlastung der Innenstadt von Mirow vom Durchgangsverkehr beitragen.

Das Vorhaben beinhaltet den regelgerechten Neubau der B 198 von der B 198 im Westen Mirows bis zur L 25 südwestlich von Mirow. Der Abschnitt von der L 25 bis zur B 198 im Osten Mirows (Südabschnitt) wurde bereits in einer eigenen Unterlage bearbeitet.

Der vorliegende Fachbeitrag soll zeigen, ob die geplante Ortsumgehung mit den Zielen der WRRL und den Bewirtschaftungszielen gem. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vereinbar ist und ob

- eine Verschlechterung des ökologischen und/oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zu erwarten ist bzw. der gute ökologische und chemische Zustand zukünftig nicht erreicht werden kann sowie
- eine Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers zu erwarten ist bzw. der gute chemische und mengenmäßige Zustand zukünftig nicht erreicht werden kann.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Durch die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/101/EU der Kommission vom 30.10.2014 (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) wurden Zielvorgaben für die Bewirtschaftung der Oberflächengewässer festgelegt.

In Art. 4 der WRRL werden die Mitgliedstaaten dazu verpflichtet Maßnahmen zur Verhinderung einer Verschlechterung des Zustandes, zum Schutz, zur Verbesserung und zur Sanierung der Oberflächen- und Grundwasserkörper zu ergreifen. Das maßgebliche Ziel ist dabei die Erreichung eines guten Zustandes.

Der gute Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird laut Art. 2 Nr. 18 erreicht, wenn sich sowohl der chemische als auch der ökologische Zustand zumindest in einem guten Zustand befinden, dabei ist der jeweils schlechtere Wert für die Bewertung des ökologischen bzw. chemischen Zustandes ausschlaggebend.

Der gute Zustand eines Grundwasserkörpers bezeichnet laut Art. 2 Nr. 20 die Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes, dabei ist auch hier der jeweils schlechteste Wert für die Bewertung des mengenmäßigen bzw. chemischen Zustandes heranzuziehen.

Des Weiteren wurden mit der Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlamentes und Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik vom 16.12.2008, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/39/EU vom 12.08.2013 Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe zur Erreichung des guten chemischen Zustandes von Oberflächengewässern festgelegt (Umweltqualitätsnormenrichtlinie - UQNRL).

Mit dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG, vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 18.07.2017) kommt der Gesetzgeber seiner Verpflichtung nach die Maßgaben der oben genannten Richtlinien mittels Bewirtschaftungsziele in deutsches Recht umzusetzen. In den § 27 und § 28 des WHG werden die Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer und im § 47 für das Grundwasser festgelegt. Des Weiteren wurden die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV) erlassen. Sie dienen der Bestimmung des Zustandes der Gewässerkörper und deren Schutz. Sie setzen somit ebenfalls die Vorgaben der WRRL und der UQNRL um.

Nach § 27 WHG sind Oberflächengewässer, wenn sie nicht nach § 28 als künstliches Gewässer eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands vermieden wird sowie
- ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten bleibt oder erreicht wird.

Des Weiteren sind nach § 28 als künstlich oder erheblich veränderte eingestufte Oberflächengewässer so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustandes vermieden wird und
- ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Eine Verschlechterung des Oberflächenwasserkörpers liegt vor, wenn das Vorhaben zum Abstieg des Ökologischen Zustandes in eine schlechtere Zustandsklasse führt. Befindet sich der ökologische Zustand bereits in schlechtem Zustand, ist jede weitere negative Wirkung auf den ökologischen Zustand als Verschlechterung zu werten.

Zur Einschätzung des ökologischen Zustandes/ Potenzials werden die in Anlage 3 der OGEwV aufgeführten biologische Qualitätskomponenten und als unterstützende Qualitätskomponenten die hydromorphologischen Qualitätskomponenten und die allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten herangezogen. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes liegt vor, wenn sich der Zustand einer biologischen Qualitätskomponente verschlechtert oder wenn die Verschlechterung einer hydromorphologischen und/oder allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponente die Verschlechterung einer biologischen Qualitätskomponente nach sich zieht.

Die biologische Qualitätskomponente setzt sich aus der Fischfauna, der benthischen Wirbellosenfauna und der Gewässerflora (Makrophyten, Phytoplankton und Phytobentos) zusammen. Die hydromorphologische Qualitätskomponente wird durch Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und morphologische Bedingungen gebildet. Zu den allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zählen Temperatur, Sauerstoff, Salzgehalt, Versauerungszustand und Nährstoffverhältnisse.

Nach § 47 WHG ist für das Grundwasser das maßgebliche Bewirtschaftungsziel ein guter chemischer und ein guter mengenmäßiger Zustand. Daher soll das Grundwasser gemäß WHG derart bewirtschaftet werden, dass

- eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird sowie
- anthropogen verursachte und signifikante und anhaltende Anstiege von Schadstoffkonzentrationen umgekehrt werden sowie
- ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten bleibt oder erreicht wird.

Eine Verschlechterung des Grundwasserkörpers liegt vor, wenn sich der mengenmäßige oder chemische Zustand des Grundwasserkörpers verschlechtert.

Die Beurteilung des chemischen Zustandes eines Grundwasserkörpers beruht auf den Festlegungen des § 7 GrwV in Verbindung mit der Einhaltung der in der Anlage 2 der GrwV aufgeführten Schwellenwerte für die Schadstoffe Nitrat, Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Nitrit, ortho-Phosphat, Sulfat, Summe der Tri- und Tetrachlorethene sowie der Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln.

Eine Verschlechterung liegt vor, wenn eine Überschreitung des Schwellenwertes eintritt. Ist der Schwellenwert bereits überschritten zählt jede weitere messbare Erhöhung der Konzentration als Verschlechterung.

Zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustandes wird der § 4 der GrwV herangezogen. So ist der mengenmäßige Zustand als gut zu bewerten, wenn die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und durch anthropogene Tätigkeiten bedingte Änderungen der Grundwasserstände nicht dazu führen, dass

- die Oberflächengewässer die mit dem Gewässerkörper in Verbindung stehen nicht beeinträchtigt werden,
- sich der Zustand der Oberflächengewässer signifikant verschlechtert,
- Landökosysteme die direkt vom Grundwasser abhängig sind geschädigt werden oder
- der Grundwasserkörper durch den Zustrom von Salzwasser oder anderer Schadstoffe in Folge geänderter Grundwasserfließrichtungen nachteilig verändert wird.

Zur Feststellung des Zustandes der Gewässerkörper wurden Flussgebietseinheiten (FGE) festgelegt. Je nach FGE sind diese auch länderübergreifend. Zu jeder FGE wurde ein auf die FGE zugeschnittener Bewirtschaftungsplan erarbeitet. Dieser stellt den Zustand der zur FGE gehörenden Wasserkörper dar. Im Zugehörigen Maßnahmenprogramm werden die Maßnahmen zur Zielerreichung festgelegt und dargestellt.

### 3 Methodik / Vorgehensweise

Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags ist die Prüfung der Vereinbarkeit des geplanten Straßenbaus, einschl. der geplanten Brückenbauwerke sowie der vorgesehenen Einrichtungen zur Straßen- und Bauwerksentwässerung mit den Bewirtschaftungszielen für die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.

Dazu wird als Grundlage der ökologische Zustand der betroffenen Gewässer und des Grundwassers beschrieben. Kriterien dabei sind der biologische, hydro-morphologische und allgemein physikalisch-chemische bzw. der chemische und mengenmäßige Zustand.

Für die Analyse der Daten werden insb. folgende Quellen herangezogen:

- Monatsberichte zur Wasserwirtschaftlichen Situation, Wassermenge und Wasserbeschaffenheit (StALU Mecklenburgische Seenplatte, Abt. Natur, Wasser, Boden, Dezernat Gewässerkunde)
- Technischer Erläuterungsbericht inkl. der Pläne zum Bauvorhaben (MECKLENBURGISCHES INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSSBAU, Niederlassung Neustrelitz, 2018)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Bauvorhaben Ortsumgehung Mirow, Westabschnitt (PLAN AKZENT ROSTOCK, 2019)
- Datenabfrage im Geoportal GAIA und Kartenportal Umwelt (KPU), Abfrage 06-07/2018
- Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum 2016 bis 2021 (Flussgebietsgemeinschaft Elbe, 2015)
- Wasserkörper-Steckbrief Fließgewässer HVHV-0600, Stand 02/2018
- Datenabfrage beim StALU Mecklenburgische Seenplatte zu Trophiestatus der Seen und relevanten Wasserkörperdaten sowie Vorabstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises zum Vorhaben; Abstimmung mit StALU und UWB zu notwendigen Grundlagen

Nach Darstellung des Zustandes der vom Vorhaben betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Vereinbarkeit mit den § 27, § 28 und § 47 WHG festgelegten Bewirtschaftungszielen sowie die Behinderung der Zielerreichung und der Unterstützung des Verbesserungsgebotes hin geprüft. Dabei wird besonders eine mögliche Verschlechterung des Zustandes von Grund- und Oberflächengewässerkörper geprüft.

#### 4 Vorhabenbeschreibung

Mit der Ortsumgehung Mirow soll der Ort entlastet und der Verkehrsfluss entlang der B 198 wieder störungsfrei gewährleistet werden.

Zur Umsetzung des Vorhabens ist in Folge der Trassenlage die Querung des Grabens L 03 und der Müritz-Havel-Wasserstraße sowie der Kreisstraße MSE 18 und eines Wirtschaftsweges (Weg 3) erforderlich. Diese Querungen werden als Brücken realisiert.

Bauwerk BW 1 W Bau-km 1+677,702	Brücke über die Müritz-Havel-Wasserstraße LW ~ 28,46 m (zwischen den Widerlagern), LH ~ 4,25 m
------------------------------------	--

Bauwerk BW 2 W Bau-km 1+933,344	Brücke über die Kreisstraße MSE 18 LW ~ 11,99 m, LH ~ 4,50 m
------------------------------------	---

Bauwerk BW 3 W Bau-km 2+006,166	Brücke über den Graben L 03 LW ~ 11,25 m, LH ~ 3,55 m
------------------------------------	--

Bauwerk BW 4 W Bau-km 2+329,337	Brücke über den Wirtschaftsweg (Weg 3) LW ~ 7,35 m, LH ~ 4,70 m
------------------------------------	--

Bauwerk BW 5 W Bau-km 2+467,201	Brücke über den Graben L 03 LW ~ 10,65 m, LH ~ 2,70 m
------------------------------------	--

Als zusätzliches Bauwerk sind auf dem Bauwerk BW 1 W Irritations- und Kollisionsschutzwände vorgesehen.

Bauwerk BW 1 W	Irritations- und Kollisionsschutzwände längs der B 198 Gesamtlänge 98,00 m, Einzellänge 49,00 m / 49,00 m Höhe 4,00 m Fläche 392,00 m <sup>2</sup>
----------------	---

Die Bauwerke BW 1 W, BW 3 W und BW 5 W werden als fischottergerechte Querungsbauwerke nach den Vorgaben der MAQ („Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen“, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRABEN- UND VERKEHRSWESSEN, 2008) umgesetzt. Für die Bauwerke BW 2 W und BW 4 W ist eine fischottergerechte Ausführung nicht notwendig, da die Bauwerke kein Gewässer queren und somit vom Fischotter nicht frequentiert werden.

Mit dem Bauwerk BW 1 W wird die Müritz-Havel-Wasserstraße gequert. Das Bauwerk entspricht in seiner Ausführung den Anforderungen der MAQ und wird mit beidseitigen Bermen in 2 m Breite hergestellt. Das Aufstellen von Leitzäunen ist auf Grund der örtlichen Gegebenheiten (Einschnittlage mit Bewuchs der Böschungen) nicht erforderlich. Zusätzlich wird zum Blendschutz vor dem Verkehr und eine damit verbundene Störung des Fischotters eine Irritationsschutzwand auf 49 m Länge beidseitig auf das Bauwerk BW 1 W aufgesetzt. Die für den Otter notwendige Höhe von 2 m wurde dabei auf 4 m erhöht, um auch eine Funktion als Überflughilfe für Fledermäuse zu erhalten.

Des Weiteren ist für die auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagsmengen eine funktionsfähige Entwässerung zu gewährleisten.

Diese kann entsprechend den anstehenden Baugrund- bzw. Grundwasserverhältnisse überwiegend offen über das Bankett und ggf. über sich anschließende Böschungen in die Straßen begleitenden Entwässerungseinrichtungen (Mulden/Gräben), in denen das Wasser zur Versickerung kommt, erfolgen. In Bereichen nicht versiegelter Wege erfolgt die Entwässerung über die Wegefläche z.T. selbst, abfließendes Niederschlagswasser kann in den straßenbegleitenden Flächen versickern.

Im Bereich des Bauwerkes BW 1 W erfolgt die Entwässerung z.T. offen und z.T. geschlossen. Das anfallende Regenwasser wird über Rohrleitungen und Kaskaden in die Entwässerungsmulden entlang der Fahrbahn geleitet und kann dort versickern.

Die Entwässerung an den Bauwerken BW 2 W und BW 4 W erfolgt über Kaskaden in die Mulden an der Fahrbahn der B 198 und kann hier versickern.

Im Zuge des Brückenbauwerkes BW 5 W wird der Graben L 03 im Bereich der Brücke umverlegt. Für die Querung des Grabens mit dem Brückenbauwerk BW 3 W ist keine Verlegung, sondern nur eine geringfügige Anpassungen (Begradigung) des Grabenverlaufes notwendig. Zur Entwässerung der Bauwerke BW 3 W und BW 5 W wird das anfallende Regenwasser zunächst in Muldenrinnen gesammelt und über Kaskaden in die straßenbegleitenden Mulden geleitet, in denen das Niederschlagswasser zur Versickerung kommt.

Mit den drei Brückenbauwerken zur Querung der Gewässer bleibt die Durchgängigkeit der Gewässer erhalten.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Oberflächenwasserkörper

„Oberflächenwasserkörper: ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, z.B. ein See, ein Speicherbecken, ein Strom, Fluss oder Kanal, ein Teil eines Stroms, Flusses oder Kanals...“ (Art. 2 Nr. 10 WRRL)

#### Identifizierung

In der näheren Umgebung des Bauvorhabens befinden sich sowohl Fließgewässer als auch Stehende Gewässer. Als Fließgewässer sind der Mirower Kanal, der Bolter Kanal sowie der Graben L 03, der zum Graben System der Starsower Niederung zählt, zu betrachten. Des Weiteren kommen drei Seen mit Berichtspflicht zur WRRL (der Zotzensee, der Mirower See und der Fehrlingsee) und weitere sechs Seen ohne Berichtspflicht in der näheren Umgebung vor. Die Gewässer sind Bestandteil der Flussgebietseinheit (FGE) „Elbe“ und hier in die Planungseinheit „Obere Havel“ einzuordnen.

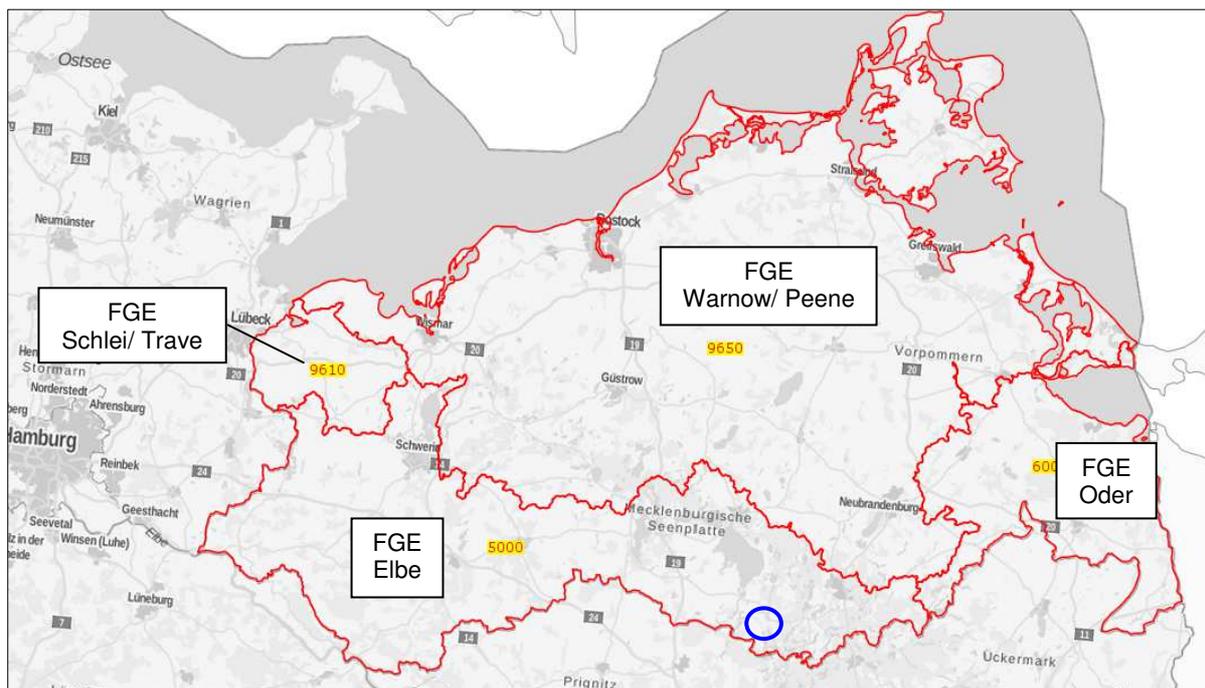


Abb. 2: Lage der Flussgebietseinheiten in Mecklenburg-Vorpommern, Lage des Vorhabens in blau, Kartengrundlage: Kartenportal Umwelt (Abfrage 06/2018)

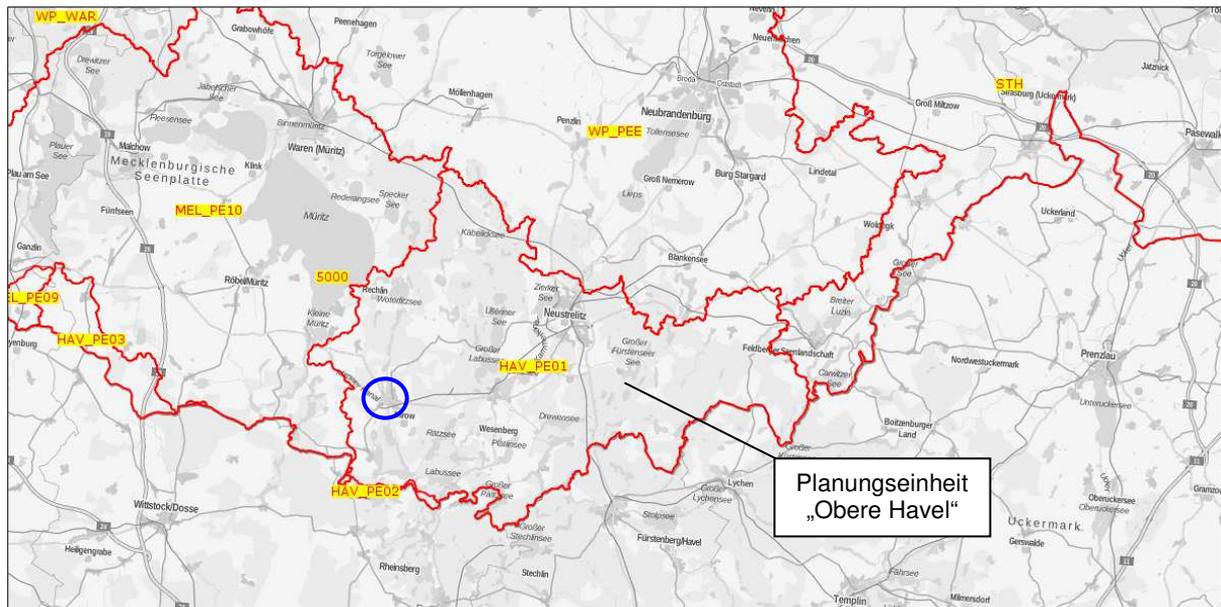


Abb. 3: Lage der Planungseinheit Obere Havel innerhalb der Flussgebietseinheit Elbe, Lage des Vorhabens in blau, Kartengrundlage: Kartenportal Umwelt (Abfrage 06/2018)

### Fließgewässer:

Der Mirower Kanal zweigt aus der kleinen Müritz, der Müritz-Elde-Wasserstraße ab und führt über den Sumpf- und Ragunsee bis zur Schleuse Mirow und verbindet gemeinsam mit dem Bolter Kanal den Mirower See mit dem Zotzensee. Beim Mirower Kanal handelt es sich um ein Gewässer I. Ordnung. Es fungiert als Müritz-Havel-Wasserstraße, als Bundeswasserstraße der Wasserstraßenklasse I im Zuständigkeitsbereich des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes Eberswalde.

Der Bolter Kanal stellt die ursprüngliche Verbindung zwischen den Elde- und Havelgewässern dar, welche durch den Mirower Kanal ersetzt wurde. Der Bolter Kanal verläuft vom Caarpsee und Woterfitzsee in den Leppinsee und über die sich anschließende Seenkette bis in den Mirower See und mündet hier in den Mirower Kanal.

Im Gebiet kommen mehrere Gräben vor, die der Binnenentwässerung dienen. Sie sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt stark instandgehalten. Der Hauptgraben L03 verläuft vom Rangunsee zum Schulzensee bei Starsow, von dort in die Starsower Niederung und entwässert schließlich in die Müritz-Havel-Wasserstraße. Er ist unter der L 25 verrohrt. Weitere Verbindungen bestehen in nordöstliche Richtung zum Mirower Kanal und in südliche Richtung zum Sürlingsee.

Die Gräben befinden sich im Zuständigkeitsbereich des Wasser- und Bodenverbands „Obere Havel/ Obere Tollense“ (WBV „OH/OT“).

Tab. 1: Fließgewässer mit räumlichem Bezug zum Vorhaben

Bezeichnung	Status Wasserkörper	Berichtspflicht WRRL	Typ-Nr.	Gewässertyp	Betroffenheit vom Vorhaben
Mirower Kanal HVHV-0600	künstlich	ja	15	Sand- und Lehmgeprägter Tieflandfluss	ja, direkt
Bolter Kanal HVHV-1100	künstlich	ja	21	Seeausflußgeprägtes Fließgewässer	nein
Grabensystem der Starsower Niederung	künstlich	nein	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>		nein
L 03	künstlich	nein	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>		ja, direkt
L 09	künstlich	nein	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>		nein
L 012	künstlich	nein	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>		nein
L 41A	künstlich	nein	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>		nein
L 41	künstlich	nein	<i>Es liegen keine Daten vor.</i>		ja

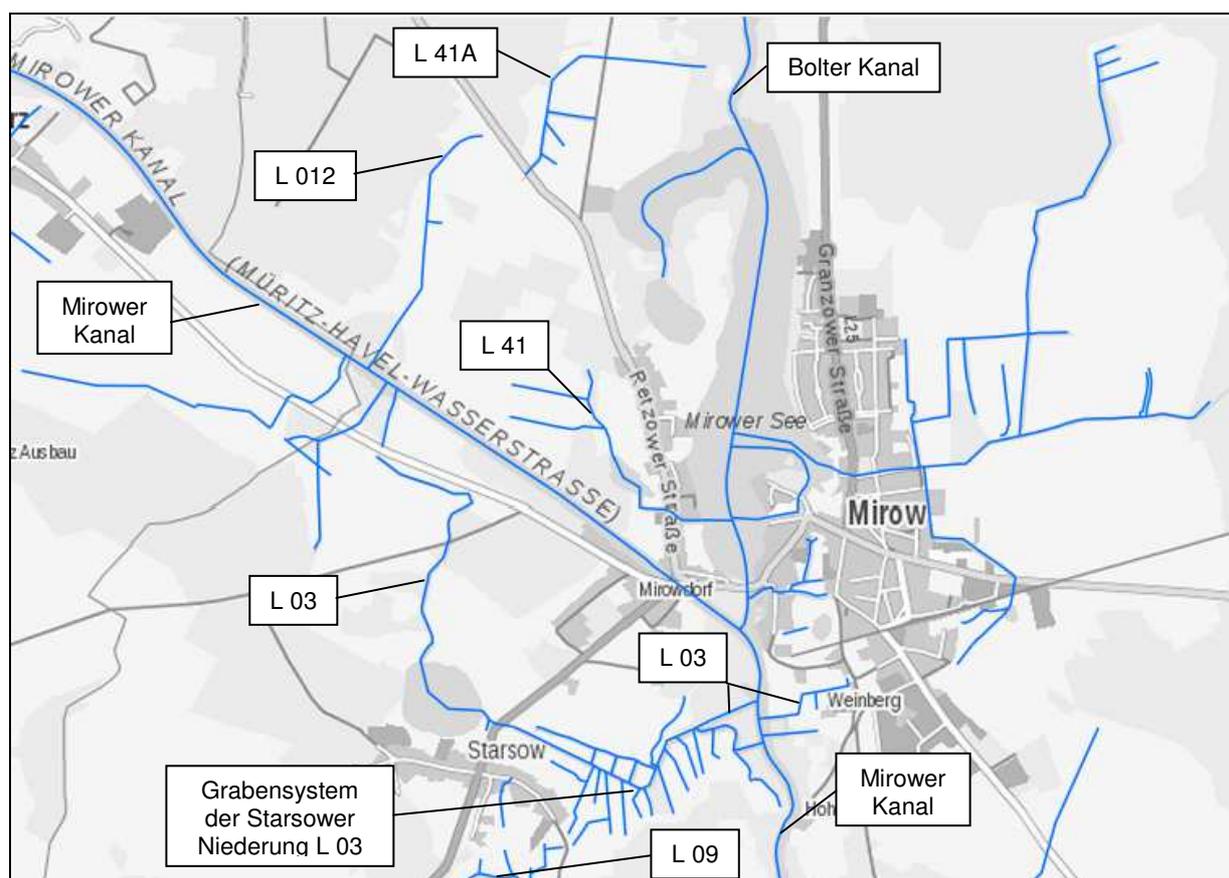


Abb. 4: Fließgewässer mit räumlichen Bezug zum Vorhaben, Kartengrundlage: Kartenportal Umwelt (Abfrage 07/2018)

*Stehende Gewässer:*

In der näheren Umgebung zum Bauvorhaben befinden sich drei Seen mit Berichtspflicht zur WRRL. Dabei handelt es sich um den Zotensee, den Mirower See und den Fehrling See. Des Weiteren kommen sechs kleinere Seen, die nicht der Berichtspflicht nach WRRL unterliegen im Umfeld zum Vorhaben vor. Es handelt sich dabei um den Schulensee bei Starsow, den Sürlingsee, den Gründlowsee, den Hopfensee, den Schulensee am Mirower See und den Granzower Möschen.

Tab. 2.: Standgewässer mit räumlichem Bezug zum Vorhaben

Bezeichnung	Berichtspflicht WRRL	Seefläche in ha	Entfernung zum Vorhaben (km)	Mögliche Betroffenheit vom Vorhaben
Zotensee (WK-2702300)	ja	149,49	1,8	indirekt
Mirower See (WK-2702900)	ja	110,49	0,175	indirekt
Fehrling See (WK-2503300)	ja	54,32	1,8	nein
Schulensee bei Starsow	nein	13,07	0,125	indirekt
Sürlingsee	nein	4,55	0,96	nein
Gründlowsee	nein	2,53	0,56	nein
Hopfensee	nein	1,08	1,6	nein
Schulensee am Mirower See	nein	7,36	0,3	indirekt
Granzower Möschen	nein	46,9	1,1	nein

Der Zotensee befindet sich südlich von Mirow in einer Entfernung von ca. 1,8 km zur geplanten Trasse, weist eine Fläche von 149,49 ha auf und erreicht dabei eine durchschnittliche Tiefe von 6,73 m, wobei die max. Tiefe bei 21,42 m liegt. Er besitzt eine Länge von 2,527 km und eine Breite von 0,957 km, die Uferlänge beträgt 7,3 km. Das Einzugsgebiet beläuft sich auf 11.557,88 ha.

Der Mirower See liegt nördlich von Mirow mit einer Entfernung von ca. 175 m zur Trasse. Er besitzt eine Fläche von 110,49 ha mit einer durchschnittlichen Tiefe von 3,46 m und einer maximalen Tiefe von 6,6 m. Die Uferlänge beträgt 8,4 km bei einer Breite von 0,851 km und einer Länge von 2,467 km. Das Einzugsgebiet ist mit einer Fläche von 7331,18 ha ausgebildet.

Der Fehrling See befindet sich südlich von Mirow und östlich vom Zotensee und ist ca. 1,8 km von der Trasse entfernt. Der See erreicht eine Fläche von 54,32 ha und ist damit deutlich kleiner als die vorgenannten Seen. Er besitzt eine durchschnittliche Tiefe von 6,72 m und eine maximale Tiefe von 14,7 m. die Uferlänge beläuft sich auf 3,127 km bei einer Breite von 0,645 km und einer Länge von 1,194 km. Das Einzugsgebiet erreicht eine Fläche von 630,89 ha.

Der Schulensee bei Starsow befindet sich mit einem Abstand von 125 m in unmittelbarer Nähe zum Bauend der Ortsumgehung Mirow West und besitzt eine Fläche von 13,07 ha mit einem Einzugsgebiet von 26,64 ha. Die maximale Tiefe liegt bei 4,1 m, wobei die durchschnittliche Tiefe 1,74 m beträgt. Das Ufer erreicht eine Länge von 1,339 km. Der See ist 0,392 km breit und 0,473 km lang.

Der Sürlingsee liegt nördlich von Mirow mit einem Abstand von 960 m zur Trasse. Er erreicht eine Fläche von 4,55 ha, ein Einzugsgebiet ist nicht ausgebildet. Daten aus der Seevermessung liegen im Kartenportal Umwelt (Abfrage 06/2018) nicht vor.

Der Gründlowsee liegt mit einer Entfernung von 560 m zur Trasse im Osten von Mirow. Der See weist eine Fläche von 2,53 ha auf. Ein Einzugsgebiet ist auch hier nicht ausgebildet. Laut den Daten zur Seevermessung liegt die maximale Tiefe bei 2,89 m bei einer durchschnittlichen Tiefe von 1,8 m. Das Ufer misst, bei einer Breite von 0,122 km und einer Länge von 0,308 km, 0,719 km.

Der Hopfensee befindet sich im Norden von Mirow und weist eine Entfernung von ca. 1,6 km zum Bauvorhaben auf. Für den See liegen keine Daten zur Seevermessung im KPU vor. Die Fläche des Sees beläuft sich auf 1,08 ha mit einem Einzugsgebiet von 3,68 ha.

Der Schulzensee am Mirower See befindet sich östlich des Mirower Sees und weist eine Fläche von 7,36 ha auf. Er liegt in einem Abstand von 300 m zur Trasse entfernt. Auch hier ist kein Einzugsgebiet ausgebildet und es liegen ebenfalls keine Daten zur Seevermessung vor.

Der Granzower Möschen befindet sich mit einem Abstand von 1,1 km zur Trasse nördlich des Mirower Sees. Der See verfügt über eine Fläche von 46,9 ha. Die maximale Tiefe liegt bei 8,3 m und die durchschnittliche Tiefe beträgt 2,98 m. Der See ist 0,677 km breit und 1,460 km lang. Das Ufer beläuft sich auf 4,262 km. Ein Einzugsgebiet ist mit einer Fläche von ca. 5.449,45 ha ausgebildet.

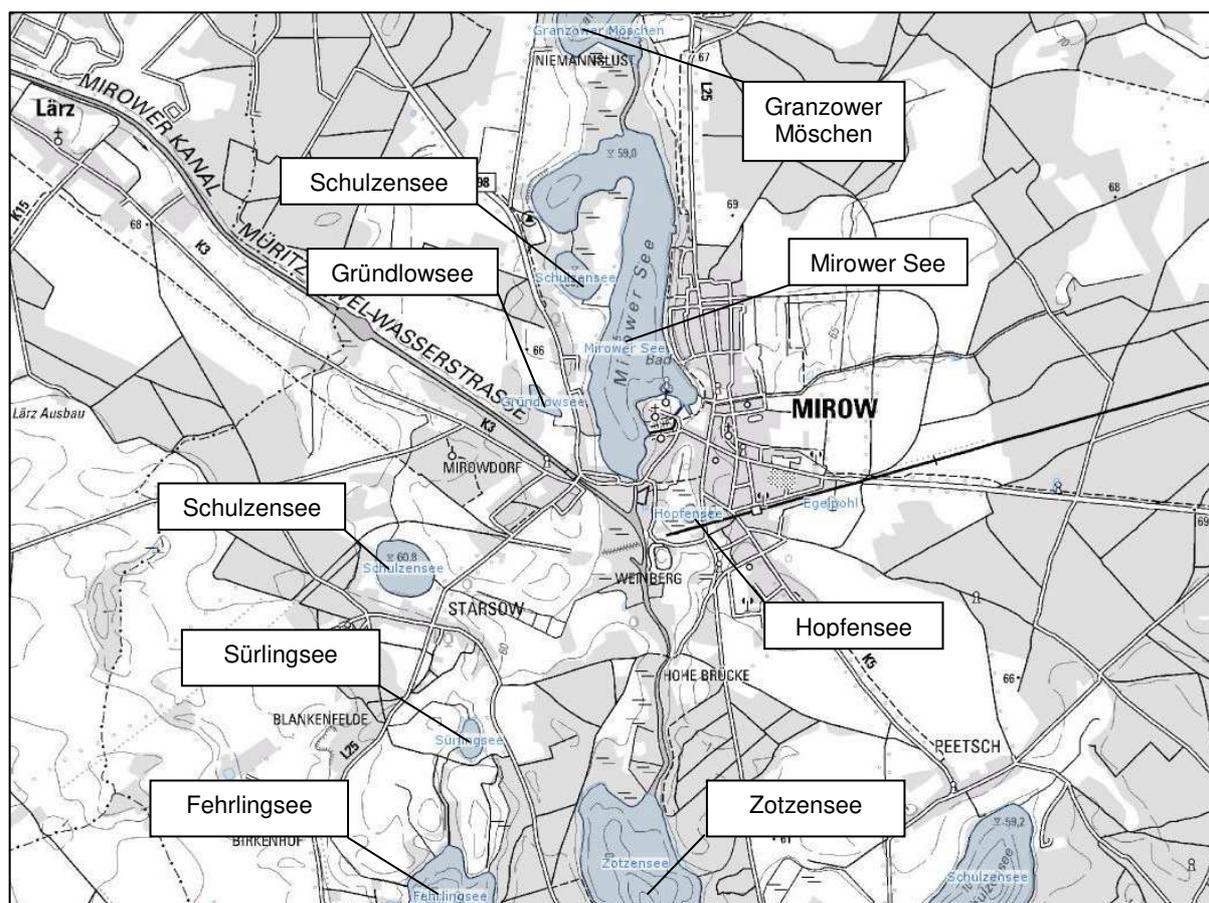


Abb. 5: Standgewässer im Umkreis von Mirow, Kartengrundlage: Kartenportal Umwelt (Abfrage 09/2018)

## Zustandsbeschreibung

Im Weiteren werden aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich die vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper betrachtet.

### *Fließgewässer:*

Laut dem Wasserkörper-Steckbrief zum Fließgewässer Mirower Kanal HVHV-0600 ist der Mirower Kanal ein künstlich angelegtes Gewässer und entspricht den Fließgewässertyp 15 „sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss“ und fällt damit unter § 28 WHG. Das ökologische Potenzial (Stand 2013) des Mirower Kanals wird als „mäßig“ eingestuft. Für die Biologischen Qualitätskomponenten „Makrozoobenthos“ und „Fische“ wird der Zustand ebenfalls als „mäßig“ angegeben (Stand 2012). Für die Qualitätskomponenten „Makrophyten“ und „Phytoplankton“ erfolgte keine Einstufung.

Der hydromorphologische Zustand (Stand 2013) wird insgesamt als „nicht gut“ angegeben und setzt sich aus den Qualitätskomponenten „Durchgängigkeit“ und Morphologie zusammen. Für beide erfolgt die Einstufung als „nicht gut“.

Der chemische Zustand wird insgesamt mit „nicht gut“ angegeben. Für die einzelnen Qualitätskomponenten gesamt Phosphor, Orthophosphat, Ammonium und Chlorid konnten in den Jahren 2007 bis 2015 die RAKON-Orientierungswerte eingehalten werden. Für den Sauerstoffgehalt trifft dies nur auf das Jahr 2012 zu.

Tab. 3: Bewertung des Ökologischen und chemischen Potenzials für den Oberflächengewässerkörper HVHV-0600 laut Wasserkörper-Steckbrief, Stand: 2017

<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Bewertung</b>
<i>Makrozoobenthos</i>	mäßig
<i>Fische</i>	mäßig
<i>Makrophyten</i>	
<i>Phytoplankton</i>	
<b>Gesamt</b>	<b>mäßig</b>
<b>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Bewertung</b>
<i>Wasserhaushalt</i>	
<i>Durchgängigkeit</i>	nicht gut
<i>Morphologie</i>	nicht gut
<b>Gesamt</b>	<b>nicht gut</b>
<b>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	<b>Orientierungswert eingehalten</b>
Sauerstoff	nein
Ges. Phosphor	ja
Orthophosphat	ja
Ammonium	ja
Chlorid	ja
<b>Gesamt</b>	<b>nicht gut</b>

Im Bewirtschaftungsplan wird in der Karte 4.3.3 der chemische Zustand hinsichtlich der Einhaltung der Umweltqualitätsnorm nach RL 2013/39/EU bewertet. Der Mirower Kanal wird als gut klassifiziert. Flussgebietspezifische Schadstoffe nach Anlage 8 OGewV zur Einhaltung der Umweltqualitätsnorm sind:

- Anthracen (2)
- Fluoranthen (15)
- Naphthalin (22)

Des Weiteren wird der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers nach OGewV, ohne Quecksilber in Biota, entsprechend RL 2008/105/EG als gut angegeben (Karte 4.3.4 des Bewirtschaftungsplanes der FGE Elbe).

Die Grenzwerte der Umweltqualitätsnormen für Pestizide, industrielle Schadstoffe und andere Schadstoffe im Oberflächenwasserkörper (Karten 4.3.5, 4.3.6 und 4.3.7 des Bewirtschaftungsplanes der FGE Elbe) können für den Mirower Kanal eingehalten werden.

Als signifikante Belastungen werden im Wasserkörper-Steckbrief (HVHV-0600) Gewässerausbau (p57), Staubauwerke (p72) und Belastungen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (p21) sowie andere Oberflächengewässerbelastungen (p7) und andere diffuse Quellen (p26) angegeben.

Diese Belastungen führen zu Nährstoffanreicherungen (Eutrophierungsgefahr), Habitatveränderungen aufgrund hydromorphologischer Beeinträchtigungen und Verunreinigungen durch prioritäre Stoffe oder andere spezifische Schadstoffe.

Im Bewirtschaftungsplan zur FGE Elbe wird für den Gewässerkörper HVHV-0600 „Mirower Kanal“ als Bewirtschaftungsziele die Ermittlung des guten ökologischen Potentials und die Erarbeitung eines darauf aufbauenden Maßnahmenkonzeptes zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials festgesetzt. In der Aktualisierung des Maßnahmenprogramms der FGE Elbe für den Zeitraum 2016 bis 2021 sind folgende Maßnahmen für den Oberflächenwasserkörper HVHV-0600 aufgeführt.

Tab. 4: Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele laut aktualisiertem Maßnahmenprogramm für den Zeitraum 2016 bis 2021 für den Oberflächenwasserkörper HVHV-0600 in der FGE Elbe

<b>Belastung</b>	<b>Maßnahmentyp/ Bezeichnung</b>
Punktquellen durch Regenwasser	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
andere Oberflächengewässerbelastungen	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten
Punktquellen durch kommunale Kläranlagen	Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen

Für den Graben L 03 liegen keine Daten zur Zustandsbeschreibung vor. Er steht jedoch mit dem oben beschriebenen Oberflächenwasserkörper in direkter Verbindung bzw. ist Teil dieses Systems. Es handelt sich um ein künstlich angelegte Gewässer, welches stark in Stand gehalten wird.

Auch für den Graben L 41 liegen keine Daten zum Zustand vor. Da es sich auch hier um Gräben zur Binnenentwässerung handelt ist davon auszugehen, dass auch dieser wie die Gräben der Starsower Niederung künstlich angelegt wurde und entsprechend instandgehalten wird.

Auf eine Zustandsbeschreibung des oben genannten berichtspflichtigen Wasserkörpers HVHV-1100 „Bolter Kanal“ wird an dieser Stelle verzichtet, da eine indirekte Betroffenheit dieses Wasserkörpers aufgrund seiner Lage und Fließrichtung zum Vorhaben ausgeschlossen werden kann. Das Fließgewässer befindet sich nördlich des Vorhabens und entwässern in den Mirower See und fließen dann erst dem Mirower Kanal zu. Eine direkte Betroffenheit durch das Vorhaben (Überbauung, Trassennaher Bereich, Einleitung von Regenwasser) besteht nicht.

*Stehende Gewässer:*

Im Bewirtschaftungsplan der FGE Elbe wird der ökologische Zustand des Zotzen-sees als schlecht angegeben.

Durch das StALU Mecklenburgische Seenplatte wurden weitere Informationen zur Zustandsbeschreibung übergeben. Diese enthalten Daten aus dem Jahr 2013 zur Trophieklasse, dem Ökologischen Zustand als auch dem Hydromorphologischen Zustand. Die untenstehende Tabelle fasst die Daten zur Gewässergüte für den Zootensee zusammen.

Tab. 5: Bewertung des ökologischen und hydromorphologischen Zustandes des Zotzensees, zum chemischen Zustand liegen keine Daten vor, Angaben zum Trophiestatus, Messstelle: 270231, Bezugsjahr: 2013

<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Bewertung</b>
<i>Makrozoobenthos</i>	
<i>Fische</i>	
<i>Makrophyten</i>	mäßig
<i>Phytoplankton</i>	schlecht
<b>Gesamt</b>	<b>schlecht</b>
<b>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Bewertung</b>
<i>Wasserhaushalt</i>	
<i>Durchgängigkeit</i>	
<i>Morphologie</i>	
<b>Gesamt</b>	<b>nicht gut</b>
<b>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	<b>Orientierungswert eingehalten</b>
Sauerstoff	
Ges. Phosphor	
Orthophosphat	
Ammonium	
Chlorid	
<b>Gesamt</b>	

<b>Trophieklassifizierung</b>	
Potenziell natürlicher Zustand (PNZ)	mesotroph
Schichtung	geschichtet
Sichttiefe (m)	1,3
Chlorophyll a (mg/m <sup>3</sup> )	20,8
TP Somm. (mg/m <sup>3</sup> )	54,5
TP Zirk. (mg/m <sup>3</sup> )	72
Trophie Index nach LAWA	3,2
Trophie Klassifizierung nach LAWA	eutroph 2

Im Bewirtschaftungsplan wird in der Karte 4.3.3 der chemische Zustand hinsichtlich der Einhaltung der Umweltqualitätsnorm nach RL 2013/39/EU bewertet. Der Zootensee wird als gut klassifiziert. Flussgebietspezifische Schadstoffe nach Anlage 8 OGeWV zur Einhaltung der Umweltqualitätsnorm sind:

- Anthracen (2)
- Fluoranthen (15)
- Naphthalin (22)

Des Weiteren wird der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers nach OGeWV, ohne Quecksilber in Biota, entspricht RL 2008/105/EG als gut angegeben (Karte 4.3.4 des Bewirtschaftungsplanes der FGE Elbe).

Die Grenzwerte der Umweltqualitätsnormen für Pestizide, industrielle Schadstoffe und andere Schadstoffe im Oberflächenwasserkörper (Karten 4.3.5, 4.3.6 und 4.3.7 des Bewirtschaftungsplanes der FGE Elbe).

Als signifikante Belastungen werden im Bewirtschaftungsplan zur FGE Elbe für den Zootensee Belastungen auf Grund Landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderungen in der Bewirtschaftung, Aufforstung) sowie durch andere diffuse Quellen angegeben.

Diese Belastungen führen zu Nährstoffanreicherung und Schadstoffbelastung des Zootensees. Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen sind der Zeit nicht vorgesehen, da bereits eingeleitete Maßnahmen ihre Wirkung noch entfalten.

Der Zootensee ist durch das Vorhaben nicht direkt, sondern indirekt betroffen, denn er wird durch den Mirower Kanal gespeist. Eine Verschlechterung des Zustandes des Mirower Kanals in Folge des Bauvorhabens, könnte somit eine Verschlechterung des Zootensees nach sich ziehen.

Im Bewirtschaftungsplan der FGE Elbe wird der ökologische Zustand des Mirower Sees als mäßig angegeben.

Durch das StALU Mecklenburgische Seenplatte wurden weitere Informationen zur Zustandsbeschreibung übergeben. Diese enthalten Daten aus dem Jahr 2015 zur Trophieklasse und aus dem Jahr 2008 zum Ökologischen Zustand als auch dem Hydromorphologischen Zustand. Die untenstehende Tabelle fasst die Daten zur Gewässergüte für den Mirower See zusammen.

Tab. 6: Bewertung des ökologischen und hydromorphologischen Zustandes des Mirower Sees, zum chemischen Zustand liegen keine Daten vor, Angaben zum Trophiestatus, Messstelle: 270290, Bezugsjahr: 2018 und 2015

<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Bewertung</b>
<i>Makrozoobenthos</i>	
<i>Fische</i>	
<i>Makrophyten</i>	gut
<i>Phytoplankton</i>	mäßig
<b>Gesamt</b>	<b>mäßig</b>
<b>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Bewertung</b>
<i>Wasserhaushalt</i>	
<i>Durchgängigkeit</i>	
<i>Morphologie</i>	
<b>Gesamt</b>	<b>gut</b>
<b>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	<b>Orientierungswert eingehalten</b>
Sauerstoff	
Ges. Phosphor	
Orthophosphat	
Ammonium	
Chlorid	
<b>Gesamt</b>	
<b>Trophieklassifizierung</b>	
Potenziell natürlicher Zustand (PNZ)	1utroph 1
Schichtung	ungeschichtet
Sichttiefe (m)	1,0
Chlorophyll a (mg/m <sup>3</sup> )	33,0
TP Somm. (mg/m <sup>3</sup> )	42,0
TP Zirk. (mg/m <sup>3</sup> )	46
Trophie Index nach LAWA	3,3
Trophie Klassifizierung nach LAWA	eutroph 2

Im Bewirtschaftungsplan wird in der Karte 4.3.3 der chemische Zustand hinsichtlich der Einhaltung der Umweltqualitätsnorm nach RL 2013/39/EU bewertet. Der Mirower See wird als gut klassifiziert. Flussgebietspezifische Schadstoffe nach Anlage 8 OGewV zur Einhaltung der Umweltqualitätsnorm sind:

- Anthracen (2)
- Fluoranthen (15)
- Naphthalin (22)

Des Weiteren wird der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers nach OGewV, ohne Quecksilber in Biota, entspricht RL 2008/105/EG als gut angegeben (Karte 4.3.4 des Bewirtschaftungsplanes der FGE Elbe).

Die Grenzwerte der Umweltqualitätsnormen für Pestizide, industrielle Schadstoffe und andere Schadstoffe im Oberflächenwasserkörper (Karten 4.3.5, 4.3.6 und 4.3.7 des Bewirtschaftungsplanes der FGE Elbe) werden eingehalten.

Als signifikante Belastungen werden im Bewirtschaftungsplan zur FGE Elbe für den Mirower See Belastungen durch andere diffuse Quellen angegeben.

Diese Belastungen führen zu Nährstoffanreicherung und Schadstoffbelastung des Mirower Sees. Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen sind der Zeit nicht vorgesehen, da bereits eingeleitete Maßnahmen ihre Wirkung noch entfalten.

Der Mirower See ist durch das Vorhaben nicht direkt betroffen, er befindet sich östlich der geplanten Trasse mit einem Abstand von mindestens 175 m und somit im Nahbereich des Baufeldes.

Der Fehrlingsee unterliegt auf Grund seiner Größe ebenfalls der Berichtspflicht zur WRRL. Der See ist vom Vorhaben nicht direkt betroffen. Eine indirekte Betroffenheit ergibt sich auf Grund seiner Lage und der Fließrichtung der zufließenden Gewässer nicht. Der Fehrlingsee befindet sich südlich des Vorhabens und weist keine Verbindung mit den vom Vorhaben betroffenen Fließgewässern auf, eine Verschlechterung des Zustandes durch das geplante Vorhaben ist somit nicht möglich.

Der Schulzensee bei Starsow ist vom Vorhaben nicht direkt betroffen. Er befindet sich mit einer Entfernung von 125 m zum Bauende des Westabschnittes jedoch im trassennahen Bereich. Eine indirekte Wirkung des Vorhabens kann somit nicht vorab ausgeschlossen werden. Zum Schulzensee liegen keine konkreten Daten zum ökologischen oder chemischen Zustand vor. Durch das StALU Mecklenburgische Seenplatte wurden jedoch Daten zum Trophiestatus des Sees übergeben.

Tab. 7: Trophieklassifizierung nach LAWA für den Schulzensee bei Starsow, Messtelle: 270501, Bezugsjahr: 2010

Trophieklassifizierung	
Potenziell natürlicher Zustand (PNZ)	mesotroph
Schichtung	geschichtet
Sichttiefe (m)	2,0
Chlorophyll a (mg/m <sup>3</sup> )	3,8
TP Somm. (mg/m <sup>3</sup> )	20,0
TP Zirk. (mg/m <sup>3</sup> )	58,0
Trophie Index nach LAWA	2,2
Trophie Klassifizierung nach LAWA	mesotroph

Zum aktuellen Zustand des Sees können auf Grund fehlender Daten keine Aussagen getroffen werden. Für das Jahr 2010 steht zu vermuten, dass ein guter ökologischer Zustand erreicht wurde, da die ermittelte Trophieklasse dem potenziell natürlichen Zustand entspricht. Ein konkretes Maßnahmenprogramm für den See ist nicht bekannt.

Der Sürlingsee ist vom Vorhaben nicht betroffen. Er liegt südlich des Vorhabens und steht mit dem vom Vorhaben betroffenen Fließgewässern nicht in Verbindung bzw. fließt diesen zu.

Der Schulzensee am Mirower See, der Gründlowsee und der Hopfensee befinden sich östlich des Vorhabens und fließen über Gräben in den Mirower See bzw. den Mirower Kanal. Auf Grund der Lage, der Fließrichtung und der Entfernung von mindestens 300 m ist ein Eintrag von Schadstoffen durch das Vorhaben in die Seen nicht zu erwarten.

Der Granzower Möschen befindet sich nördlich des Vorhabens und ist vom Vorhaben nicht direkt betroffen. Der ist über den Bolter Kanal mit dem Mirower See verbunden. Die Fließrichtung verläuft vom Granzower Möschen über den Bolter Kanal in den Mirower See und dann in den Mirower Kanal. Auf Grund der Lage und der Fließrichtung der Gewässer ist nicht mit einer Schadstoffbelastung zu rechnen.

### Beschreibung möglicher Auswirkungen

Baukörper und Baufeld befinden sich im Bereich des Mirower Kanals und des Grabens L 03. Sämtliche oben beschriebene Standgewässer werden durch das Bauvorhaben nicht in Anspruch genommen. Eine indirekte Beeinträchtigung ist lediglich über die bestehenden Gewässerverbindungen für den Zootensee bzw. durch die trassennahe Lage für den Schulzensee bei Strasow und den Mirower See möglich. Der Mirower Kanal und das Grabensystem der Starsower Niederung sind direkt vom Vorhaben betroffen.

In der folgenden Tabelle werden die Wirkungen des Vorhabens dargestellt einschl. der Qualitätskomponenten des ökologischen, hydromorphologischen und/ oder chemischen Zustandes der vom Vorhaben potenziell betroffenen Gewässer. Dabei wird zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden.

Tab. 8: Darstellung der möglichen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) des biologischen, hydromorphologischen und chemischen Zustandes durch die Wirkfaktoren des Vorhabens auf die betroffenen Oberflächenwasserkörper

Wirkfaktor		Auswirkung	Potenziell betroffene QK
<b>baubedingt</b>			
Baufeld, inkl. Lagerflächen, Baustraßen Umverlegung, Verrohrung von Gräben	Flächenbeanspruchung Gewässerverlegung, -beschattung (temporär)	Biotopverlust/ Beeinträchtigung Temporärer Verlust/ Beeinträchtigung der Gewässervegetation und -fauna Verlust/ Beeinträchtigung Gewässerbett	Makrozoobenthos Fische Makrophyten Phytoplankton Durchgängigkeit Morphologie
	Sedimenteintrag	Temporäre Trübung	Makrozoobenthos Fische Makrophyten Phytoplankton Morphologie

Wirkfaktor		Auswirkung	Potenziell betroffene QK
Schadstoffeintrag durch den Baubetrieb	Versickerung, Eintrag	Kontamination von Boden und Wasser	chemischer Zustand
<b>anlagenbedingt</b>			
Baukörper inkl. Nebenanlagen Brückenbauwerke	Flächeninanspruchnahme Versiegelung	Biotopverlust Veränderte Standortbedingungen	Makrozoobenthos Fische Makrophyten Phytoplankton Durchgängigkeit Morphologie
Entwässerung	Direkter und diffuser Eintrag	Eintrag von verkehrsbedingten Schadstoffen	Chemischer Zustand Schadstoffbelastung Morphologie
	Zerschneidung	Verlust/ Beeinträchtigung ökologischer Funktionsbeziehungen	Durchgängigkeit
<b>betriebsbedingt</b>			
Straßenbetrieb	Schadstoffemissionen (Abgase, Reifenabrieb) Winterbetrieb Unfallrisiko (Auslaufen wassergefährdender Stoffe)	Veränderte Standortbedingungen Kontamination Schadstoffbelastung	Chemischer Zustand Schadstoffbelastung Makrozoobenthos Fische Makrophyten Phytoplankton

Neben den Wirkungen durch das geplante Straßenbauvorhaben ergeben sich durch die landschaftspflegerischen Maßnahmen ebenfalls Auswirkungen auf die Gewässer. Diese wirken sich positiv auf die Gewässerfunktionen aus. In der folgenden Tabelle sind die Wirkungen durch die landschaftspflegerischen Maßnahmen dargestellt.

Tab. 9: Landschaftspflegerische Maßnahmen mit positiven Wirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) des ökologischen und chemischen Zustandes der von den Maßnahmen betroffenen Wasserkörper

Nr.	Maßnahme	Wirkung	Profitierende QK
V <sub>A</sub> 1	Fischottergerechte Ausführung der Bauwerke BW 1 W, BW 3 W und BW 5 W	Erhalt/ Verbesserung der Durchgängigkeit	Durchgängigkeit Fische
M 1	Verzicht auf das Bau Feld im Bereich hochwertiger Biotope	Erhalt der standorteigenen Vegetation am Mirower Kanal	Chemischer Zustand Fische Makrophyten Phytoplankton Makrozoobenthos
A <sub>A</sub> 4.1	Neuanlage gewässerbegleitender Gehölzstrukturen als Deckungsstrukturen für den Fischotter	Verbesserung Selbstreinigungsvermögen  Gewässerbeschattung/ geringere Eutrophierungsgefahr	Chemischer Zustand Fische Makrophyten Phytoplankton Makrozoobenthos

Nr.	Maßnahme	Wirkung	Profitierende QK
A <sub>A</sub> 4.2	Neuanlage straßenbegleitender Gehölzstrukturen mit Überhältern zur Abschirmung von Bauwerken für den Fischotter	Verbesserung Selbstreinigungsvermögen  Gewässerbeschattung/ geringere Eutrophierungsgefahr	Chemischer Zustand Fische Makrophyten Phytoplankton Makrozoobenthos
A 8	Neuanlage eines Kleingewässers	Schaffung neuen Lebensraumes für Knoblauchkröte und andere Organismen Schaffung eines Abwechslungsreicheren Gewässerverlauf Ökologische Aufwertung	Morphologie Chemischer Zustand Fische Makrophyten Phytoplankton Makrozoobenthos
E 1	Herstellung eines Trockendurchlasses unter der B 198, einschl. Sperrzäunen	Verbesserung der Durchgängigkeit	Durchgängigkeit
E 2	Maßnahmenkomplex E2.1 (Halboffenlandschaft Bolzsee) und E2.2 (Maßnahmen Krakower Obersee)	Reduktion der Nährstoffeinträge Verbesserung Grundwasserzustrom Schaffung neuer Lebensräume	Chemischer Zustand Morphologie Wasserhaushalt Fische Makrophyten Phytoplankton Makrozoobenthos
G 1	Dichte Bepflanzung von Böschungen an Bauwerken mit Sträuchern heimischer Arten	Wiederherstellung des Selbstreinigungsvermögens	Chemischer Zustand Fische Makrophyten Phytoplankton Makrozoobenthos

*Baubedingte Auswirkungen:*

Im Zuge des Baustellenbetriebes kann es grundsätzlich während der Bauzeit zu Schadstoffbelastungen durch Baumaschinen und Baugeräte kommen. Es besteht die Möglichkeit das Kraftstoffe, Schmierstoffe oder andere für den Bau oder die Baufahrzeuge nötige Chemikalien auslaufen und somit zu einer Belastung der Gewässer führen können. Es ist jedoch von keinem erhöhten Risiko auszugehen, die Gefahr des Schadstoffeintrages besteht bei jedem Bauvorhaben. Des Weiteren können die Erdarbeiten, insbesondere des Wasserbaus zur Herstellung der Brückenbauwerke über den Grabe L 03 und der Brücke über den Mirower Kanal zu Sedimenteinträgen und damit verbundenen kurzzeitigen Trübungen führen. Durch die üblichen Schutzmaßnahmen (wie z.B. DIN 18299, 18300, 18305, 18320, ZTV-E, ZTV-La, ZTV-Ew, ZTV-W) während eines fachgerechten Bauablaufes können Auswirkungen durch Schadstoffe und Sedimenteintrag während der Bauphase verhindert werden. Verschlechterungen des Wasserkörpers sind somit baubedingt nicht zu erwarten.

### *Anlagenbedingte Auswirkungen:*

Mögliche Anlagenbedingte Auswirkungen ergeben sich durch die erforderlichen wasserbaulichen Maßnahmen im Bereich des Grabens L 03 und am Mirower Kanal.

### *Brückenbauwerke über den Graben L 03:*

Der Graben L 03 wird an zwei Stellen mit fischottergerechten Brückenbauwerken (entsprechend den Anforderungen der MAQ) überbaut. Durch die Wasserbaulichen Maßnahmen gehen Ufer- und Gewässervegetation verloren. Laut Biotopkartierung zum Landschaftspflegerischen Begleitplan ist der Graben stark begradigt und periodisch intensiv instandgehalten.

Der Graben L 03 wird für die bauzeitliche Umfahrung im Bereich der herzustellenden Brückenbauwerke stellenweise temporär verrohrt und überbaut. Die Verrohrung wird nach Fertigstellung der Brücken zurückgebaut. Durch die bauzeitliche Verrohrung ergibt sich eine temporär begrenzte Beschattung der Bereiche sowie ein Verlust der Ufer- und Gewässervegetation in diesem Bereich. Die Verrohrung wird nach Abschluss der Bautätigkeit wieder zurückgebaut und die Uferböschung wiederhergestellt. Es ist zu erwarten, dass sich die Ufervegetation als auch die Gewässervegetation selbstständig wiederherstellen kann, wie dies nach Instandhaltungsmaßnahmen der Fall ist. Die Auswirkungen sind daher nur von kurzzeitiger Dauer und nicht dazu geeignet, den Wasserkörper in seiner Gesamtheit und dauerhaft zu schädigen.

Im Endzustand der Trasse wird der Graben L 03 an zwei Stellen mit einem fischottergerechten Brückenbauwerk gequert. Dafür wird der Verlauf des Grabens für das BW 3 W geringfügig begradigt und die Böschungen neu modelliert. Für das Bauwerk 5 W wird der Graben im Bereich der herzustellenden Brücke umverlegt. Die Brücken engen den Grabenverlauf nicht ein und entsprechen den Anforderungen der MAQ. Die Durchgängigkeit des Gewässers ist somit gesichert. Durch die Anpassung des Grabens im Bereich der Brücken ändert sich die Morphologie des Grabens lokal. Der Grabencharakter bleibt jedoch erhalten. Die geringfügigen Änderungen sind durch ihre lokale Begrenztheit nicht dazu geeignet den morphologischen Gesamtzustand des Gewässers nachhaltig zu verschlechtern.

Da es sich im Bereich des Graben L 03 um ein Fischottergebiet handelt werden die Bauwerke nach den Maßnahmen der MAQ (Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen, FGSV, 2008) ausgeführt. Des Weiteren werden zum Sicht- und Blendschutz des Fischotters gegenüber dem Straßenverkehr mit den Maßnahmen A<sub>A</sub> 4.1 und A<sub>A</sub> 4.2 und G 1 der landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) Gehölzstrukturen entlang des Grabens L 03 und im Bereich der Bauwerke angelegt. Diese verbessern das Selbstreinigungsvermögen des Grabens und werten diesen sowohl aus landschaftlicher als auch aus ökologischer Sicht auf.

Die wasserbaulichen Eingriffe in den Graben L 03 haben anlagenbedingt keinen Einfluss auf die hydromorphologischen oder physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Die biologischen Qualitätskomponenten können in Folge der Umverlegung, Verrohrungen und Begradigung temporär und lokal begrenzt durch Beschattung und Biotop- sowie Faunaverluste beeinträchtigt werden. Es ist jedoch zu erwarten, dass die neu entstanden Grabenverläufe wiederbesiedelt werden und die biologischen Qualitätskomponenten des Grabensystems sich selbst in kürzester Zeit wiederherstellen werden. Die Pflanzungen entlang des Grabens und im Bereich der Bauwerke sind als positive Effekte zu werten. Insgesamt kann also ausgeschlossen werden, dass es in Folge der wasserbaulichen Maßnahmen zu einer Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustandes kommt.

*Brückenbauwerk über den Mirower Kanal (HVHV-0600):*

Das Bauwerk BW 1 W dient der Querung des Mirower Kanals. Es wird mit einer Lichten Weite von 28,46 m und einer Lichten Höhe von 4,25 m hergestellt. Die Brückenfläche ruht auf den Wiederlagern. Die Anlage von Pfeilern im Gewässerbett ist nicht notwendig. Die Strömungsbewegungen und -geschwindigkeit werden somit nicht beeinflusst oder verändert.

Durch den Bau des Brückenbauwerkes gehen die Uferbereiche im Baufeld verloren bzw. werden beeinträchtigt. Die beidseitig des Mirower Kanals vorhandene Baumhecke wird durch das Bauwerk unterbrochen.

Das Brückenbauwerk entspricht den Anforderungen der MAQ, die Durchgängigkeit des Mirower Kanals wird somit nicht beeinträchtigt. Während des Baus des Brückenbauwerkes, kann es zu Sedimentbewegungen und einer damit verbundenen kurzzeitigen und lokal begrenzten Trübung des Gewässers kommen. Eine Beeinträchtigung der Unterwasservegetation im direkt angrenzenden Bereich ist möglich. Auf Grund des örtlich eng begrenzten Eingriffsortes ist eine Verschlechterung einer der biologischen Qualitätskomponenten in Folge der Trübung jedoch unwahrscheinlich.

Durch die Anlage der Brücke kommt es zu einer Beschattung der darunter liegenden Bereiche, diese ist jedoch lokal begrenzt und nicht dazu geeignet, die biologischen oder physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des Wasserkörpers in seiner Gesamtheit zu beeinträchtigen.

Die Anlage des Brückenbauwerkes BW 1 W ist somit nicht dazu geeignet, die biologischen, morphologischen und/ oder physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des Wasserkörpers in seiner Gesamtheit zu verschlechtern.

### *Verrohrung Graben L 41:*

Im Zuge der Bauarbeiten wird ein Seitenarm des Grabens 41 im Bereich der Trasse mit einem Rohrdurchlass DN800 auf einer Länge von ca. 26 m verrohrt und durch die neu anzulegende Fahrbahn dauerhaft überbaut. Damit gehen lokal begrenzt Ufer- und Wasservegetation verloren. Sedimenteintrag während der Bauarbeiten und eine damit verbundene kurzzeitige Trübung sind möglich. Der Eingriff in das künstliche Gewässer ist lokal begrenzt, der Grabencharakter bleibt erhalten. Die jetzige Grabensohle beträgt ca. 60 cm. Mit einem Durchlassrohr von 80 cm Durchmesser wird der Graben nicht eingeeignet, eine Verschlechterung der Durchgängigkeit ist nicht zu erwarten.

### *Neuanlage Kleingewässer:*

Durch die Anlage der Trasse werden Teile des Landhabitates der Knoblauchkröte in Anspruch genommen und es erfolgt eine Abtrennung von Gräben, die der Knoblauchkröte als Habitat dienen vom Landhabitat. Aus diesem Grund wird mit der artenschutzrechtlich begründeten Maßnahme A 8 (s. LBP) ein Kleingewässer von ca. 500 m<sup>2</sup> Ausdehnung geschaffen. Zur Herstellung dieses wird ein Teil eines Grabens im Bereich einer Senke aufgeweitet und vertieft. Die Speisung des Kleingewässers erfolgt ausschließlich über den Zufluss des Grabens. Die im Gebiet vorhandenen Gräben dienen der Binnenentwässerung und sind künstlich angelegt. Mit der Schaffung des Kleingewässers wird das Gewässer natürlicher gestaltet und hochwertigere Biotopstrukturen geschaffen die einer streng geschützten Art als Lebensraum und somit der Erhaltung der Art dienen soll. Der Gewässerlauf wird damit natürlicher und abwechslungsreicher gestaltet und bietet damit sowohl der Knoblauchkröte als auch anderen Arten neuen Lebensraum. Die Anlage des Kleingewässers stellt zwar einen Eingriff in das Gewässer dar, führt aber letztendlich zu einer Verbesserung des ökologischen Zustandes.

### *Betriebsbedingte Auswirkungen:*

#### *Verkehrsbedingte Schadstoffe:*

Prinzipiell sind mit dem Betrieb von Straßen immer auch Emissionen von Abgasen verbunden. Verkehrsbedingte Abgasemissionen enthalten zu ca. 70% Stickstoff und zu ca. 20 % Kohlenstoffdioxid. 8% macht Wasserdampf aus. In wesentlich kleineren Anteilen werden Stickoxide (ca. 0,02%) und Kohlenstoffmonoxid (ca. 0,2%), Kohlenwasserstoffe (ca. 0,01%, Benzol kann anteilig sein) ausgestoßen. Des Weiteren führen Reifenabrieb, Bremsstaub und Straßenabrieb zu Feinstaub.

### *Entwässerung:*

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper können durch die Einleitung von mit verkehrsbedingten Schadstoffen belastetem Niederschlagswasser im Zuge der Straßenentwässerung auftreten.

Die Entwässerung erfolgt überwiegend offen über die Nebenanlagen. Die Filterfunktion des Bodens ist ausreichend um einen diffusen Eintrag in die Gewässer zu vermeiden.

Im Bereich der unbefestigten Wege erfolgt keine Anlage von Entwässerungsmulden. Die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers erfolgt z.T. über die Wege selbst. Das abfließende Oberflächenwasser kann in den angrenzenden Flächen direkt versickern.

Im Bereich der Brücke über den Mirower-Kanal erfolgt die Entwässerung zum Teil geschlossen. Über Rohrleitung und Kaskaden erfolgt die Entwässerung des gesammelten Niederschlagswassers und wird in die Straßenbegleitenden Entwässerungsgräben geleitet, wo dann die Versickerung erfolgen kann. Auch an den Bauwerken BW 2 W, BW 3 W, BW 4 W, und BW 5 W erfolgt die Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers über Kaskaden in die straßenbegleitenden Entwässerungsmulden, wobei im Bereich der Bauwerke BW 3 W und BW 5 W das Niederschlagswasser zunächst in Muldenrinnen gesammelt und zu den Kaskaden geleitet wird.

Somit erfolgt keine direkte Einleitung von durch den Straßenverkehr belastetem Niederschlagswasser in die vorhandenen Fließgewässer. Durch die offene Versickerung des Regenwassers in den straßenbegleitenden Entwässerungsmulden wird das Niederschlagswasser durch die natürliche Filterfunktion des Bodens gereinigt. Eine Verschlechterung der chemischen und morphologischen Qualitätskomponenten in Folge der geplanten Entwässerung kann somit ausgeschlossen werden.

### *Winterbetrieb:*

Weiterhin sind grundsätzlich Beeinträchtigungen der chemischen Qualitätskomponenten durch Tausalze möglich. In Anbetracht des milden Klimas in der Region Mirow mit relativ wenigen Frost- und Eistagen ist davon auszugehen, dass Tausalze nur in geringem Umfang eingesetzt werden müssen. Eine Beeinträchtigung der chemischen Qualitätskomponenten der vorhandenen Gewässer kann ausgeschlossen werden, da eine ausreichende Verdünnung an dem wasserreichen Standort gegeben ist. Im direkten Bereich der Müritzhavel-Wasserstraße fungieren die Irritationsschutzwände auf dem Brückenbauwerk zusätzlich als direkter Tausalzschutz im Sinne eines Spritzschutzes.

### *Unfälle/Havarie:*

Des Weiteren kann es bei Unfällen zum Auslaufen von Kraft- und Schmierstoffen kommen und in Extremfällen (Tanklaster, Chemikalientransport) auch zur Kontamination mit wassergefährdenden Stoffen. Dieses Unfallrisiko ist nicht kalkulierbar. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass es sich bei Unfällen mit Chemikaliertankern um sehr seltene Ereignisse handelt und in solchen Fällen auch zusätzliche Umweltschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Somit können betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf die morphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der Wasserkörper des Mirower Kanals, des Grabens L 03 und des Grabens L 41 ausgeschlossen werden. Betriebsbedingte Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten ergeben sich durch das Vorhaben nicht.

### *Auswirkungen auf den Zootzensee:*

Eine Beeinträchtigung des Zootzensees durch das Vorhaben wäre nur auf indirektem Wege durch die Verbindung mit dem Mirower Kanal möglich, in den auch der Graben L 03 entwässert. Der Graben L 41 fließt in den Mirower See und von dort in den Mirower Kanal und steht somit auch mit dem Zootzensee in Verbindung. Eine direkte Beanspruchung des Zootzensees tritt nicht ein. Eine Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten für den Wasserkörper des Zootzensees lässt sich nicht erkennen. Die anlagenbedingten Eingriffe des Vorhabens beziehen sich nur auf die Eingriffsorte (Mirower Kanal und Graben L 03 und L 41) direkt. Eine anlagenbedingte Verschlechterung dieser Gewässer konnte ausgeschlossen werden (siehe oben).

Auch die baubedingten Wirkungen des Vorhabens sind auf Grund ihrer räumlichen und zeitlichen Begrenztheit nicht dazu geeignet, den entfernten Zootzensee zu beeinträchtigen und beziehen sich nur auf die vom Vorhaben direkt betroffenen Gewässer.

Lediglich die betriebsbedingten Wirkungen wären in Folge ihrer Dauerhaftigkeit dazu geeignet, die Qualitätskomponenten des chemischen und ökologischen Zustandes des Zootzensees zu beeinträchtigen. Diffuse Einträge von verkehrsbedingten Schadstoffen mittels der offenen Entwässerung ergeben sich auf Grund der natürlichen Filterfunktion des Bodens nicht in erheblichem Maß. Auf Grund der Entfernung wäre eine Verschlechterung des Zootzensees in Folge der Entwässerung nur möglich, wenn eine deutliche Verschlechterung des Zustandes für die direkt vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper gegeben ist. Dies ist nicht der Fall. Eine Beeinträchtigung des Zootzensees in Folge der Entwässerung kann somit ausgeschlossen werden.

Eine Chlorid-Belastung durch den Winterbetrieb ist sowohl für den Mirower Kanal als auch das Grabensystem der Starsower Niederung nicht gegeben. Somit kann analog zur Wirkung der Entwässerung eine Verschlechterung des Zustandes des Zootzensees ausgeschlossen werden.

Eine Beeinträchtigung durch das Risiko einer Kontamination über die bestehende Gewässerverbindung in Folge eines Unfalls kann nicht vollends ausgeschlossen werden. Es steht jedoch zu vermuten, dass im Falle einer Havarie zügig die nötigen Umweltschutzmaßnahmen ergriffen werden, um eine Kontamination lokal zu begrenzen und eine Ausbreitung in das bestehende Gewässersystem zu vermeiden.

#### *Auswirkungen auf den Mirower See:*

Der Mirower See befindet sich mit einem Abstand von mindestens 175 m im näheren Umfeld der Trasse. Der See wird durch das Vorhaben selbst nicht in Anspruch genommen. Anlagenbedingte Auswirkungen auf den Mirower See sind somit nicht gegeben. Von den vom Vorhaben betroffenen Fließgewässern mündet lediglich der Graben L 41 in den Mirower See. Dieser wird im oberen Bereich des Grabens, ca. 1,5 km von der Mündung entfernt, auf ca. 26 m Länge verrohrt. Es ist nicht zu erwarten, dass baubedingte Auswirkungen wie beispielsweise eine temporär begrenzte Trübung bis in den Mirower See reicht und dort zu einer Verschlechterung des Zustandes führt. Betriebsbedingte Auswirkungen durch den Winterbetrieb und die Entwässerung sind nicht zu erwarten. Die Puffer- und Filterfunktion des vor Ort anstehenden Bodens bietet ausreichend Schutz vor einer Versalzung bzw. Schadstoffeintrag. Von einer betriebsbedingten Beeinträchtigung des Mirower Sees durch verkehrsbedingte Luftschadstoffe kann nicht ausgegangen werden, da sich der See mit einer Entfernung von mind. 175 m zur Trasse außerhalb der Wirkzone II (50 bis 150 m vom Fahrbahnrand, Beeinträchtigung sehr hoch und hoch empfindlicher Biotope um 10%, Beeinträchtigung mittel empfindlicher Biotope um 5 %, s. LBP) befindet. Somit ist nach FROELICH & SPORBECK (2002) bei einer Verkehrsbelastung von unter 5.000 Kfz/24h keine Beeinträchtigung in Folge der verkehrsbedingten Luftschadstoffe mehr gegeben.

Eine Beeinträchtigung durch das Risiko einer Kontamination über die bestehende Gewässerverbindung in Folge eines Unfalls kann nicht vollends ausgeschlossen werden. Es steht jedoch zu vermuten, dass im Falle einer Havarie zügig die nötigen Umweltschutzmaßnahmen ergriffen werden, um eine Kontamination lokal zu begrenzen und eine Ausbreitung in das bestehende Gewässersystem zu vermeiden.

#### *Auswirkungen auf den Schulzensee bei Starsow:*

Der Schulzensee wird durch das Bauvorhaben nicht direkt in Anspruch genommen. Eine indirekte Beeinträchtigung ist durch den Zufluss des von Vorhaben betroffenen Grabens L 03 möglich. Der See befindet sich in 125 m Entfernung zum Bauende. Anlagenbedingte Auswirkungen sind somit nicht gegeben.

Die Brückenbauwerke über den Graben L 03 befinden sich in mindestens 0,5 km Entfernung zum Mündungsbereich, damit kann nicht davon ausgegangen werden, dass sich baubedingte Auswirkungen, wie temporäre Trübungen durch baubedingte Sedimentfrachten in Folge der Bauarbeiten zur Herstellung der Brückenbauwerke über den Graben L 03 auf den Schulzensee auswirken. Baubedingte Schadstoffeinträge in den Graben L 03 sind nicht vollständig auszuschließen, sollen jedoch durch die üblichen Schutzmaßnahmen während eines geordneten Bauablaufes vermieden werden.

Das Risiko eines Eintrages in den Schulzensee bleibt also bestehen, ist jedoch als sehr gering einzuschätzen und eine Verschlechterung des Zustandes des Schulzensees nicht zu erwarten.

Der See befindet sich mit einer Entfernung von 125 m im näheren Umfeld zum Bauende. Baubedingte Auswirkungen durch die Arbeiten im Bereich des Bauendes sind auf Grund der Entfernung und unter Einhaltung der üblichen Schutzmaßnahmen nicht anzunehmen.

Betriebsbedingte Verschlechterungen in Folge der Entwässerung und des Straßenwinterbetriebes sind für den Grabens L 03 nicht zu erwarten, folglich ist eine Verschlechterung des Zustandes des Schulzensees auszuschließen.

Laut Biotopbericht zum Vorhaben wird die Empfindlichkeit des Schulzensees als mittel eingestuft. Bei einer Entfernung von 125 m befindet sich der See noch in der Wirkzone II (50 m bis 150 m Entfernung vom Fahrbahnrand). Damit ist nach FROELICH & SPORBECK (2002) eine Beeinträchtigung mittel empfindlicher Biotope von 5 % in Folge verkehrsbedingter Luftschadstoffe bei einer Verkehrsbelastung von unter 5.000 Kfz/24h anzurechnen. Dies trifft jedoch nicht auf den gesamten See sondern nur auf einen Randbereich des Sees zu. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die verkehrsbedingten Schadstoffe zu einer Verschlechterung des Zustandes des Schulzensees führen.

Eine Beeinträchtigung durch das Risiko einer Kontamination über die bestehende Gewässerverbindung in Folge eines Unfalls kann nicht vollends ausgeschlossen werden. Es steht jedoch zu vermuten, dass im Falle einer Havarie zügig die nötigen Umweltschutzmaßnahmen ergriffen werden, um eine Kontamination lokal zu begrenzen und eine Ausbreitung in das bestehende Gewässersystem zu vermeiden.

In der folgenden Tabelle sind die möglichen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Wasserrahmenrichtlinie zusammengestellt:

Tab. 10: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen und chemischen Zustandes

<b>baubedingte Auswirkungen</b>			
<b>Wirkfaktor</b>	<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	<b>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>
temporäre Verrohrung des Grabens L 03	Durch die Verrohrung wird eine größere Fläche in stärkerer Intensität als bisher beschattet. Dies ist jedoch temporär begrenzt und führt nicht zur merklichen Änderung des Wasserkörpers und damit der Änderung des Faunabestands.	Durch die Verrohrung wird eine größere Fläche in stärkerer Intensität als bisher beschattet. Dies ist jedoch temporär begrenzt und führt nicht zur merklichen Änderung des Wasserkörpers und damit der Änderung der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (z.B. Sauerstoffgehalt).	Durch die Verrohrung wird eine größere Fläche in stärkerer Intensität als bisher beschattet. Dies ist jedoch nur vorübergehend und führt nicht zur merklichen Änderung des Wasserkörpers hinsichtlich der hydromorphologischen Qualitätskomponenten.

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	<b>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>
Baustellenbetrieb, Schadstoffbelastungen	Die üblichen technischen und organisatorischen Maßnahmen im Rahmen eines fachgerechten und qualifizierten Bauablaufes stellen einen ausreichenden Schutz dar.		
Baustellenbetrieb, Sedimenteintrag	Die üblichen Schutzmaßnahmen im Zuge eines fachgerechten Bauablaufes stellen einen ausreichenden Schutz dar.	Baubedingte Auswirkungen durch Sedimenteintrag besitzen keine Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.	Baubedingte Auswirkungen durch Sedimenteintrag besitzen keine Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten.
<b>anlagenbedingte Auswirkungen</b>			
<b>Wirkfaktor</b>	<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	<b>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>
Umlegung/ Begradigung des Grabens L 03 zur Herstellung des Bauwerkes BW 5 W	Der bestehende Grabenverlauf geht zum Teil verloren, wird durch die Umverlegung/ Begradigung jedoch ersetzt. Die vorh. Fauna kann im Zuge der Bauarbeiten verloren gehen. Eine Wiederbesiedelung aus den angrenzenden nicht betroffenen Bereichen ist auf Grund der Durchgängigkeit zu erwarten.	Die Umlegung besitzt keine Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.	Die Umlegung besitzt keine Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten.
Verrohrung Graben L41	Die Verrohrung ist lokal begrenzt. Die Auswirkungen durch Biotop- und Habitatverlust sind nicht dazu geeignet, eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten herbei zu führen.	Die Verrohrung hat keine Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.	Mit der Verwendung eines ausreichend großen Durchlasses (DN800) wird der Grabenverlauf nicht eingengt. Die Durchgängigkeit bleibt somit erhalten und führt zu keiner Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten.
Bauwerk BW 1 W	Die Durchgängigkeit für Fischotter und Fische bleibt weiterhin gewährleistet. Eine Verschlechterung biologischer Qualitätskomponenten ist somit ausgeschlossen.	Das Bauwerk besitzt keine Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.	Das Bauwerk engt das Gewässerbett der Müritz-Havel-Wasserstraße nicht ein und bietet auch bei Hochwasserereignissen ausreichend Platz für die anfallenden Wassermassen. Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten.

<b>betriebsbedingte Auswirkungen</b>			
<b>Wirkfaktor</b>	<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	<b>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	<b>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>
Verkehrsbedingter Schadstoffeintrag in die Gewässer mit der Entwässerung, diffuser und direkter Eintrag	Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten zu erwarten.	Die Entwässerung erfolgt Überwiegend offen mittels Versickerung. Die Filterfunktion des Bodens verhindert einen diffusen Schadstoffeintrag. Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten.	Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten zu erwarten.
Eintrag von Tausalz während des Winterbetriebs	Betriebsbedingte Auswirkungen durch den Einsatz von Tausalzen auf die biologischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten.	Die Irritationsschutzwand auf dem Bauwerk BW 1 W dient gleichzeitig auch als direkter Tausalzschutz für die Müritz-Havel-Wasserstraße. Das Entwässerungssystem ermöglicht eine ausreichende Verdünnung der in geringem Umfang anfallenden Tausalzmengen. Aufgrund der klimatischen Lage wird von einem geringen Tausalzeinsatz ausgegangen. Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.	Der Winterbetrieb besitzt keine Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten.
Unfallrisiko	Im Havariefall kann es zur unvorhersehbaren Kontamination mit wassergefährdenden Stoffen kommen, die eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten nach sich ziehen können. Eine Havarie ist als seltenes Ereignis anzunehmen. Im Havariefall werden zusätzliche Umweltschutzmaßnahmen vorgenommen.	Im Havariefall kann es zur unvorhersehbaren Kontamination mit wassergefährdenden Stoffen kommen, die eine Verschlechterung der chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten nach sich ziehen können. Eine Havarie ist als seltenes Ereignis anzunehmen. Im Havariefall werden zusätzliche Umweltschutzmaßnahmen vorgenommen.	Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten können nicht völlig ausgeschlossen werden, sind jedoch äußerst unwahrscheinlich.

### Prüfung Verschlechterungsverbot

Im vorangegangenen Kapitel wurden die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die biologischen, physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten ausführlich und auf die Wasserkörper bezogen betrachtet. An dieser Stelle soll keine Wiederholung der Auswirkungen, sondern lediglich eine Bewertung dieser erfolgen. Dabei ist entscheidend ob die vorhabenbedingten Wirkungen dazu geeignet sind zu einer Verschlechterung einer Qualitätskomponente zu führen. Eine mögliche Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustandes wird über eine Einstufung in 4 Kategorien dargestellt:

1. Positiv bzw. neutral	2. gering	3. mäßig	4. hoch
Keine Verschlechterung einzelner Qualitätskomponenten	nur lokales Auftreten negativer Auswirkungen sowie kurz- und mittelfristige Wirkung sowie keine Einstufung in schlechteren Zustand je einer Qualitätskomponente	nicht nur lokales Auftreten negativer Auswirkungen auf eine oder mehrere Qualitätskomponenten und/oder langfristige Wirkung sowie keine Einstufung in schlechteren Zustand je einer Qualitätskomponente	Einstufung in eine niedrigere Zustandsklasse durch negative Auswirkungen auf eine oder mehrere Qualitätskomponenten

Die geplanten Bauwerke sind anlagenbedingt hinsichtlich der Qualitätskomponenten als neutral zu bewerten. Die Gewässerquerenden Bauwerke sind fischottergerecht und engen den jeweiligen Gewässerlauf nicht ein. Durchgängigkeit und morphologische Bedingungen bleiben erhalten.

Die betriebsbedingten Auswirkungen können ebenfalls als neutral angesehen werden. Mit der offenen Versickerung des anfallenden Regenwassers werden Schadstoffeinträge und hydraulische Belastungen der Gewässer durch die natürliche Filterfunktion des Bodens vermieden.

Im Zuge der Bauarbeiten kommt es mit der Umverlegung des Grabens L 03 zu kurzzeitigen Beeinträchtigungen der biologischen Qualitätskomponenten durch Habitat- und mögliche Individuenverluste. Diese sind lokal und temporär begrenzt. Eine Wiederbesiedelung aus den angrenzenden nicht beeinträchtigten Bereichen ist zu erwarten. Die Auswirkungen sind hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten als gering zu bewerten und führen zu keiner schlechteren Einstufung sowohl der biologischen als auch der anderen Qualitätskomponenten.

Auch die Verrohrung des Grabens L 41 ist mit Habitat und Individuenverlusten verbunden, auch hier ist jedoch in Folge der lokalen Begrenztheit keine Verschlechterung der biologischen, physikalisch-chemischen bzw. der morphologischen Qualitätskomponenten zu erwarten.

Verschlechterungen der Zustände der vom Vorhaben indirekt betroffenen Seen (Zootensee, Mirower See und Schulensee bei Starsow) können nicht erwartet werden.

Tab. 11: Ergebnis der Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbot

Qualitätskomponenten	Vorhabenwirkung	Bewertungskategorie
<b>Biologische</b>		
<i>Makrophyten</i>	Biotopverlust	2 - gering
<i>Phytoplankton</i>	keine Vorhabenwirkung	1 – positiv/neutral
<i>Makrozoobenthos</i>	Biotopverlust	2 - gering
<i>Fische</i>	keine Vorhabenwirkung	1 – positiv/neutral
<b>Hydromorphologische</b>		
<i>Wasserhaushalt (Abfluss und Abflusssdynamik, Verbindung zum Grundwasserkörper)</i>	keine Vorhabenwirkung	1 – positiv/neutral
<i>Durchgängigkeit</i>	Rückbau Verrohrung Brückenbauwerke Temporäre Verrohrung	1 – positiv/neutral
<i>Morphologie (Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Bodens, Struktur der Uferzone)</i>	Brückenbauwerke Rückbau Verrohrung Umverlegung/ Kürzung von Gräben	1 – positiv/neutral
<b>Physikalisch-chemische</b>		
<i>Allgemein (Sauerstoff, Temperatur, Phosphor ges., Orthophosphat, ph-Wert, Ammonium, Chlorid)</i>	Winterbetrieb Verkehrsbedingte Emissionen Unfallrisiko	1 – positiv/neutral
spezifische Schadstoffe	Verkehrsbedingte Emissionen Unfallrisiko	1 – positiv/neutral

Es kommt **weder anlagen-, betriebs- noch baubedingt zur Verschlechterung** der biologischen, morphologischen oder physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Eine Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustandes tritt nicht ein.

### Prüfung Verbesserungsgebot

Grundlage für die Prüfung des Verbesserungsgebotes sind die für den Oberflächenwasserkörper HVHV-0600 „Mirower Kanal“ festgelegten Bewirtschaftungsziele, die in der Aktualisierung des Maßnahmenprogramms der FGE Elbe für den Zeitraum 2016 bis 2021 aufgeführt sind. Im Bewirtschaftungsplan ist lediglich die Ermittlung des guten ökologischen Potentials und die Erarbeitung eines darauf aufbauenden Maßnahmenkonzeptes zur Erreichung des guten ökologischen Potentials festgesetzt.

Belastung	Maßnahmentyp/ Bezeichnung
Punktquellen durch Regenwasser	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
andere Oberflächengewässerbelastungen	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten
Punktquellen durch kommunale Kläranlagen	Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens werden hinsichtlich der Gewässerstruktur und -durchgängigkeit als „neutral“ gewertet.

Für die Wasserkörper des Mirower Sees und des Zootsensees werden im Bewirtschaftungsplan zur Flussgebietseinheit Elbe keine weiteren Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen vorgesehen, da bereits durchgeführte Maßnahmen ihre Wirkung noch entfalten. Im aktualisierten Maßnahmenprogramm zur Flussgebietseinheit wird die Erstellung von Konzepten/ Studien und Gutachten festgelegt.

Das Bauvorhaben steht dem **Bewirtschaftungsziel nicht entgegen und trägt zur Zielerreichung bei**. Mit dem geplanten Entwässerungssystem werden keine zusätzlichen Punktbelastungen durch Regenwassereinleitung geschaffen.

## 5.2 Grundwasser

*„Grundwasser – das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht.“ (§ 3 Nr. 3 WHG)*

### Identifizierung

Im Nordwesten von Mirow befinden sich die Trinkwasserschutzzonen I, II und III der Wasserfassung Mirow. Die Wasserschutzzone III liegt in einer Entfernung von ca. 350 m zum Bauvorhaben. Die Wasserschutzzonen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Die Grundwasservorkommen im Gebiet gehören zum Grundwasserkörper HAV-OH-4 der Flussgebietseinheit Elbe.

Tab. 12: vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper

Wasserkörpernummer	Name	Berichtspflicht WRRL	Typ	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )
HAV-OH-4	Havel Oberlauf	ja	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleiter	828,7

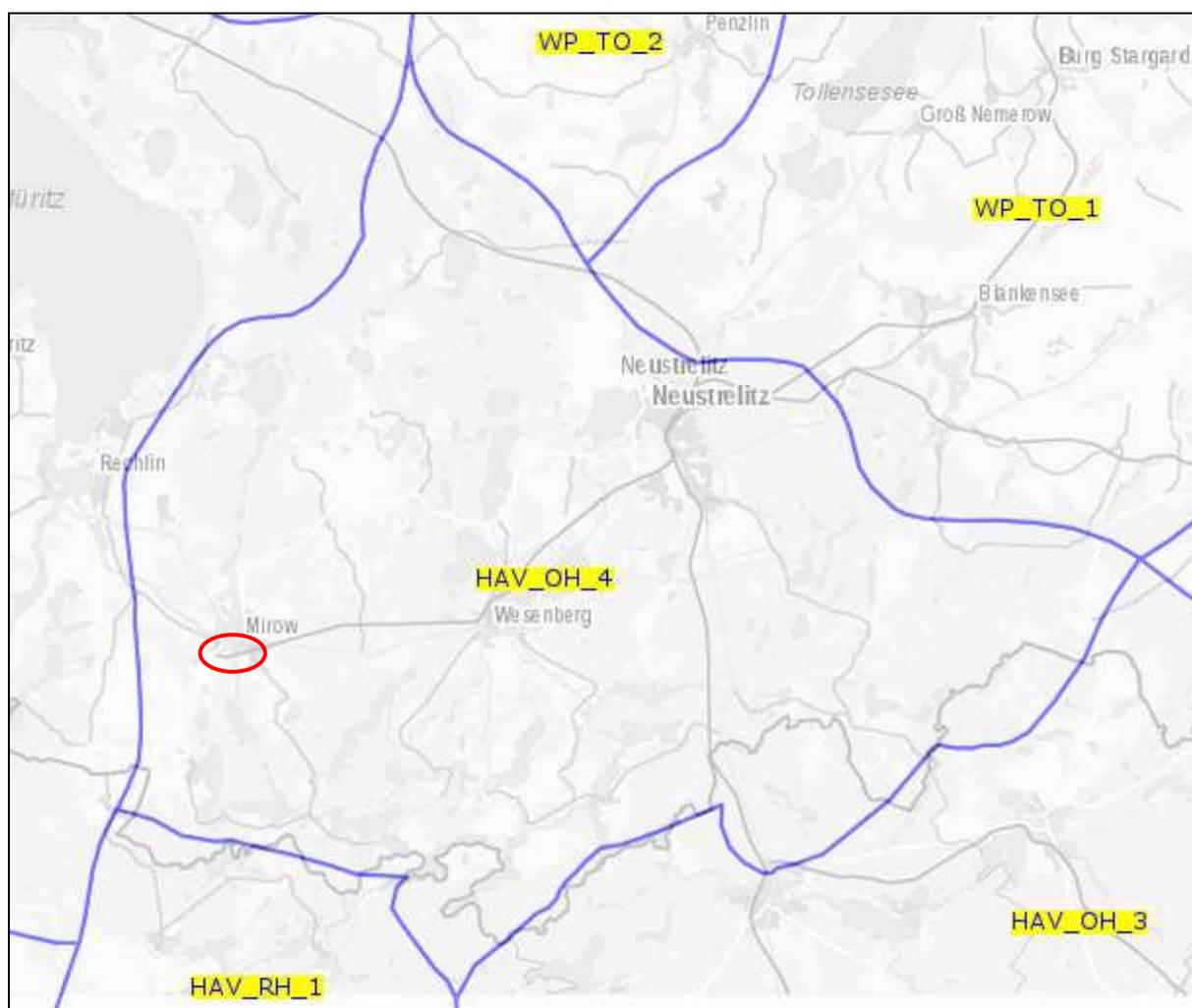


Abb. 6: Grenzen des Grundwasserkörpers HAV-OH\_4, Kartengrundlage: Kartenportal Umwelt (Abfrage 08/2018)

### Zustandsbeschreibung

Im Wasserkörpersteckbrief zum Grundwasserkörper aus dem elektronischen Datensatz zur Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan der FGE Elbe für den Zeitraum 2016 bis 2021 werden der chemische und der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers als „gut“ eingestuft. Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV sind nicht vorhanden. Der chemische Zustand hinsichtlich Nitrat, Pestizide und anderer Schadstoffe wird als gut eingeschätzt.

Belastungen liegen laut Bewirtschaftungsplan nicht vor. Dementsprechend besteht keine Gefahr für diesen Grundwasserkörper, dass die Bewirtschaftungsziele bis 2021 in Folge diffuser Quellen nicht erreicht werden. Es handelt sich um einen Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleitern. Das Einzugsgebiet beträgt 828,7 km<sup>2</sup>.

Für den Grundwasserkörper sind im Bewirtschaftungsplan keine Maßnahmen angegeben. Der gute chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist mit den im aktualisierten Maßnahmenprogramm für die Flussgebiets-einheit Elbe angegebenen Maßnahmen zu erhalten.

Tab. 13: Belastungen und zugehörige Maßnahmen laut Maßnahmenprogramm der FGE Elbe für den Grundwasserkörper HAV-OH-4

<b>Belastung</b>	<b>Maßnahmen</b>
Punktquellen durch kommunale Kläranlagen in Oberflächengewässer	Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen Neubau und Umrüstung von Kläranlagen Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen
Punktquellen durch Regenwasserentlastungen in Oberflächengewässer	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
Diffuse Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) in Oberflächengewässer	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
Diffuse Quellen über Drainagen und tiefe Grundwasserleiter in Oberflächengewässer	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen
Diffuse Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (z.B. Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Viehbesatz, usw.) ins Grundwasser	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge ins Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
Andere diffuse Quellen ins Grundwasser	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen
Andere Oberflächenwasserbelastungen	Erstellen von Konzeptionen/Studien/Gutachten Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben Informations- und Fortbildungsmaßnahmen Beratungsmaßnahmen Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen Freiwillige Kooperationen Zertifizierungssysteme Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen
Landentwässerung (Oberflächengewässer)	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge der Landentwässerung

### Beschreibung möglicher Auswirkungen

In der folgenden Tabelle werden die Wirkungen des Vorhabens, für die die Möglichkeit besteht, die Qualitätskomponenten des mengenmäßigen und/ oder chemischen Zustandes zu beeinträchtigen, zusammengefasst. Vom Vorhaben ist nur der Grundwasserkörper HAV-OH-4 betroffen. Dabei wird zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden.

Tab. 14: Darstellung der möglichen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) des mengenmäßigen und chemischen Zustandes durch die Wirkfaktoren des Vorhabens auf den betroffenen Grundwasserkörper

Wirkfaktor		Auswirkung	Potenziell betroffene QK
<b>baubedingt</b>			
Schadstoffeintrag durch den Baubetrieb	Versickerung, Eintrag	Kontamination von Boden und Wasser	chemischer Zustand
<b>anlagenbedingt</b>			
Baukörper Brückenbauwerke	Versiegelung	Verminderung der Grundwasserneubildung Vermehrter Oberflächenabfluss	mengenmäßiger Zustand
Entwässerung	Direkter und diffuser Eintrag	Eintrag von verkehrsbedingten Schadstoffen	Chemischer Zustand
<b>betriebsbedingt</b>			
Straßenbetrieb	Schadstoffemissionen (Abgase, Reifenabrieb) Winterbetrieb Unfallrisiko (Auslaufen wassergefährdender Stoffe)	Veränderte Standortbedingungen Kontamination Schadstoffbelastung	Chemischer Zustand Schadstoffbelastung

Neben den Wirkungen durch das geplante Straßenbauvorhaben ergeben sich durch die vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen ebenfalls Auswirkungen auf den Grundwasserkörper. Diese wirken sich positiv auf die Funktion des Grundwasserkörpers aus. In der folgenden Tabelle sind die Wirkungen durch die landschaftspflegerischen Maßnahmen dargestellt.

Tab. 15: Landschaftspflegerische Maßnahmen mit positiven Wirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) des ökologischen und chemischen Zustandes der von den Maßnahmen betroffenen Wasserkörper

Nr.	Maßnahme	Wirkung	Profitierende QK
A 1	Neuanlage eines Magerrasens	Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung	mengenmäßiger Zustand
A 2.1	Entsiegelung der alten B 198 und des Radweges sowie Ansaat	Wiederverfügbarkeit von Flächen für die Grundwasserneubildung Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung	mengenmäßiger Zustand
A 2.2	Entsiegelung der alten B 198 und sukzessive Entwicklung	Wiederverfügbarkeit von Flächen für die Grundwasserneubildung Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung	mengenmäßiger Zustand
A 3	Neuanlage eines Feldgehölzes auf einer Restfläche	Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung	mengenmäßiger Zustand

Nr.	Maßnahme	Wirkung	Profitierende QK
A <sub>A</sub> 4.1	Neuanlage gewässerbegleitender Gehölzstrukturen als Deckungsstruktur für den Fischotter	Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung Verbesserung Selbstreinigungsvermögen	mengenmäßiger Zustand chemischer Zustand
A <sub>A</sub> 4.2	Neuanlage straßenbegleitender Gehölzstrukturen mit Überhängen zur Abschirmung von Bauwerken für den Fischotter	Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung Verbesserung Selbstreinigungsvermögen	mengenmäßiger Zustand chemischer Zustand
A 5	Sukzessive Entwicklung von Straßennebenflächen	Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung	mengenmäßiger Zustand
A 6.1	Sukzessive Entwicklung in Randbereichen angeschnittener Waldbestände	Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung	mengenmäßiger Zustand
A 6.2	Wiederherstellung Waldmantel durch Einzelbaumentnahme und Sukzession angeschnittener Bestände	Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung	mengenmäßiger Zustand
A 7	Sukzession nach Wiederherstellung	Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung	mengenmäßiger Zustand
E 2	Maßnahmenkomplex E2.1 (Halbaffenlandschaft Bolzsee) und E2.2 (Maßnahmen Krakower Obersee)	Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung Verbesserung Selbstreinigungsvermögen	mengenmäßiger Zustand chemischer Zustand
E 3	Neupflanzung einer Baumreihe	Sicherung von Flächen für die Grundwasserneubildung	mengenmäßiger Zustand

Erhebliche nachteilige Auswirkungen können grundsätzlich während der Bauzeit durch anfallende Schadstoffe (wie Kraft- und Schmierstoffe) der Baumaschinen und -geräte auftreten. Es wird jedoch im Sinne eines fachgerechten und qualifizierten Bauablaufes vorausgesetzt, dass Schadstoffeinträge während der Bauzeit durch geeignete Maßnahmen und einen entsprechenden fachgerechten Bauablauf vermieden werden. Eine Beeinträchtigung des chemischen Zustandes ist baubedingt nicht zu erwarten.

Anlagenbedingte Auswirkungen durch die geplante Trasse und die Bauwerke auf den Grundwasserkörper äußern sich in Folge der Neuversiegelung, da somit Flächen nicht mehr für die Versickerung von Niederschlagswasser zur Verfügung stehen. Der Grundwasserkörper weist eine Fläche von 82.825,02 ha auf, der Anteil an Neuversiegelung in Folge des Bauvorhabens beläuft sich auf ca. 2,83 ha. Dies entspricht einem Anteil von rund 0,003 % der Fläche des Grundwasserkörpers.

Das auf den versiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser wird vorwiegend über die straßenbegleitenden Bankette, Böschungen und Mulden geleitet und kann dort offen versickern und steht somit dem Wasserhaushalt wieder zur Verfügung. Die Filterfunktion des Bodens ist geeignet, die verkehrsbedingt anfallenden Schadstoffe aus dem Niederschlagswasser zu filtern.

Des Weiteren werden im Zuge des Bauvorhabens Flächen in einem Umfang von 1.424 m<sup>2</sup> entsiegelt und stehen dem Wasserhaushalt somit wieder zur Verfügung. Durch weitere Maßnahmen der Landschaftspflege und des Naturschutzes können Flächen in einem Umfang von rund 12.879 m<sup>2</sup> als Filtrationsflächen für den Wasserhaushalt dauerhaft gesichert werden.

Es ist nicht zu erwarten, dass sich die Grundwasserneubildungsrate auf Grund der Neuversiegelung der Art reduziert, dass die Grundwasserentnahme die Grundwasserneubildung übersteigt und somit der mengenmäßige Zustand verschlechtert wird. Die Wirkung der Neuversiegelung wird durch die Maßnahmen zur Entsiegelung und die vorwiegend offene Entwässerung gemindert.

Prinzipiell sind mit dem Betrieb von Straßen immer auch Emissionen von Abgasen verbunden. Verkehrsbedingte Abgasemissionen enthalten zu ca. 70% Stickstoff und zu ca. 20 % Kohlenstoffdioxid. 8% macht Wasserdampf aus. In wesentlich kleineren Anteilen werden Stickoxide (ca. 0,02%), Kohlenstoffmonooxid (ca. 0,2%), Kohlenwasserstoffe (ca. 0,01%, Benzol kann anteilig sein) ausgestoßen. Des Weiteren führen Reifenabrieb, Bremsstaub und Straßenabrieb zu Feinstaub. Diese können über das Niederschlagswasser auch in das Grundwasser eingetragen werden. Die Entwässerung des anfallenden Niederschlagswassers erfolgt überwiegend offen über die Nebenanlagen durch Versickerung. Hier bietet die Filterfunktion des anstehenden Bodens ausreichenden Schutz vor dem Eintrag von verkehrsbedingten Schadstoffen in das Grundwasser. Aus diesem Grunde wurde diese Art der Entwässerung in der technischen Planung berücksichtigt.

Durch den Winterbetrieb kann es mit dem Einsatz von Tausalz zu einer vermehrten Chlorid-Belastung des Grundwassers kommen. In Anbetracht dessen, dass das Klima im Bereich des Vorhabens eher mild und die Anzahl der Frost- und Eistage relativ gering ist, ist der Einsatz von Tausalzen lediglich in vergleichsweise geringem Umfang nötig. Des Weiteren ist aufgrund des wasserreichen Gebietes eine sehr gute Verdünnung der anfallenden Tausalzmengen gegeben.

Des Weiteren kann es bei Unfällen zum Auslaufen von Kraft- und Schmierstoffen kommen und in Extremfällen (Tanklaster, Chemikalientransport) auch zur Kontamination mit wassergefährdenden Stoffen. Dieses Unfallrisiko ist nicht kalkulierbar. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass es sich bei Unfällen mit Chemikalien tankern um sehr seltene Ereignisse handelt und in solchen Fällen auch zusätzliche Umweltschutzmaßnahmen ergriffen werden. Des Weiteren werden alle Einleitungsstellen mit Leichtflüssigkeitsabscheidern ausgerüstet und eine Ausbreitung damit eingedämmt bzw. verhindert.

Tab. 16: bau-, anlagen-, betriebsbedingte Auswirkungen

<b>Bau-, Anlagen-, Betriebsbedingte Auswirkungen</b>		
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>		
<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Chemischer Zustand</b>	<b>mengenmäßiger Zustand</b>
Baustellenbetrieb, Schadstoffeintrag durch Baufahrzeuge	Die regulären technischen und organisatorischen Maßnahmen im Rahmen eines fachgerechten und qualifizierten Bauablaufes stellen einen ausreichenden Schutz dar.	Es werden keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand erwartet.
<b>Anlagenbedingte Auswirkungen</b>		
<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Chemischer Zustand</b>	<b>Mengenmäßiger Zustand</b>
Neuversiegelung, Reduzierung der Grundwasserneubildung, erhöhter Oberflächenabfluss	Es werden keine Auswirkungen auf den chemischen Zustand erwartet.	Die Entwässerung erfolgt überwiegend offenen in Mulden/Gräben. Durch Maßnahmen der Landschaftspflege und des Naturschutzes können Infiltrationsflächen dauerhaft gesichert werden.
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>		
<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Chemischer Zustand</b>	<b>Mengenmäßiger Zustand</b>
Verkehrsbedingte Emissionen (Abgase, Reifenabrieb), Schadstoffeintrag mit Niederschlagswasser	Durch die vorwiegend offene Versickerung bietet die natürliche Filterfunktion des Bodens einen ausreichenden Schutz vor Schadstoffeintrag.	Betriebsbedingte Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand sind nicht zu erwarten.
Eintrag von Tausalz ins Grundwasser während des Winterbetriebs	Aufgrund der geringen Tausalzmengen und der Verdünnung sind keine Auswirkungen zu erwarten.	Betriebsbedingte Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand sind nicht zu erwarten.

### Prüfung Verschlechterungsverbot

Ein mögliches Verschlechterungsverbot kann wie beim Oberflächenwasserkörper ebenfalls über die Einstufung in die 4 Kategorien dargestellt und bewertet werden.

1. Positiv bzw. neutral	2. gering	3. mäßig	4. hoch
Keine Verschlechterung einzelner Qualitätskomponenten	nur lokales Auftreten negativer Auswirkungen sowie kurz- und mittelfristige Wirkung sowie keine Einstufung in schlechteren Zustand je einer Qualitätskomponente	nicht nur lokales Auftreten negativer Auswirkungen auf eine oder mehrere Qualitätskomponenten und/oder langfristige Wirkung sowie keine Einstufung in schlechteren Zustand je einer Qualitätskomponente	Einstufung in eine niedrigere Zustandsklasse durch negative Auswirkungen auf eine oder mehrere Qualitätskomponenten

In der folgenden Tabelle sind die Prüfergebnisse für die Wirkungen des Vorhabens auf den betroffenen Grundwasserkörper HAV-OH-4 dargestellt.

Tab. 17: Ergebnisse der Prüfung des Eintretens einer Verschlechterung des mengenmäßigen und/oder chemischen Zustandes für den Grundwasserkörper HAV-OH-4

Zustand	Vorhabenwirkung	Bewertung
<b>Mengenmäßiger Zustand</b>		
Grundwasserstände in Verbindung mit Grundwasserentnahme und nutzbarem Grundwasserdargebot	Versiegelung Bodenaustausch keine Grundwasserentnahme	1 – positiv/ neutral
Die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehenden Oberflächengewässerkörper erreichen Bewirtschaftungsziele nicht	Bewirtschaftungsziele können erreicht werden	1 – positiv/ neutral
Die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehenden Oberflächengewässerkörper verschlechtern sich signifikant	Oberflächengewässerkörper werden nicht verschlechtert	1 – positiv/ neutral
Schädigung von Landökosystemen die vom Grundwasser abhängig sind	keine Schädigung von Grundwasserabhängigen Landökosystemen durch das Vorhaben	1 – positiv/ neutral
Zustrom von Salzwasser oder Schadstoffen infolge veränderter Grundwasserfließrichtungen	keine Änderung der Grundwasserfließrichtung	1 – positiv/ neutral
<b>Chemischer Zustand</b>		
Überschreitung von Schwellenwerten	Mit den technischen Vorkehrungen zur Regenwasserbehandlung (Sandfang, Leichtflüssigkeitsabscheider) und der natürlichen Filterfunktion des Bodens sind keine Überschreitungen der Schwellenwerte zu erwarten.	1 – positiv/ neutral
Versalzung	Durch den Winterbetrieb sind keine Versalzungen zu erwarten.	1 – positiv/ neutral

Die **Auswirkungen** auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand sind als **neutral** zu betrachten. Eine **Verschlechterung** des Grundwasserkörpers durch bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren ist **nicht gegeben**.

#### Prüfung Verbesserungsgebot

Für den Grundwasserkörper sind im Bewirtschaftungsplan keine Maßnahmen angegeben. Der gute chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist mit den im aktualisierten Maßnahmenprogramm für die Flussgebiets-einheit Elbe angegebenen Maßnahmen zu erhalten.

Tab. 18: Im Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan der FGE Elbe im Zeitraum 2016 bis 2021 aufgeführten Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen zum Erhalt des guten Zustandes

Belastung	Maßnahmen
Punktquellen durch kommunale Kläranlagen in Oberflächengewässer	Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen Neubau und Umrüstung von Kläranlagen Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen
Punktquellen durch Regenwasserentlastungen in Oberflächengewässer	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
Diffuse Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) in Oberflächengewässer	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
Diffuse Quellen über Drainagen und tiefe Grundwasserleiter in Oberflächengewässer	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen
Diffuse Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (z.B. Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Viehbesatz, usw.) ins Grundwasser	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge ins Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
Andere diffuse Quellen ins Grundwasser	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen
Andere Oberflächenwasserbelastungen	Erstellen von Konzeptionen/Studien/Gutachten Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben Informations- und Fortbildungsmaßnahmen Beratungsmaßnahmen Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen Freiwillige Kooperationen Zertifizierungssysteme Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen
Landentwässerung (Oberflächengewässer)	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge der Landentwässerung

Eine Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes des Grundwasserkörpers in Folge des Bauvorhabens kann ausgeschlossen werden. Daher steht die geplante Ortsumgehung Mirow, Westabschnitt den **Zielen des Bewirtschaftungsplanes nicht entgegen**. Die im Bewirtschaftungsplan und im aktualisierten Maßnahmenverzeichnis für die Flussgebietseinheit Elbe dargestellten Maßnahmen können auch weiterhin und ohne Einfluss des Vorhabens umgesetzt werden.

### 5.3 Verträglichkeit Artenschutz

In Hinblick auf die Arten des Anhang IV FFH-RL, Anhang II FFH-RL und Vogelarten nach Art. 1 der VSchRL lassen sich die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG Abs. (1) Nr. 1 (Nachstellen, Fangen, Verletzen, Töten), Abs. 1 Nr. 2 (Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs-, Wanderungszeiten) sowie Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG (Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) unter Berücksichtigung artspezifischer Vermeidungsmaßnahmen ausschließen.

Mithilfe der im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (vgl. Planfeststellungsunterlage U12.3.1, PLAN AKZENT ROSTOCK, 2019b) vorgeschlagenen Bauzeitenregelungen, Schutzmaßnahmen und CEF-Maßnahmen stehen der Zulassung und Umsetzung des Vorhabens „Ortsumgehung Mirow, Westabschnitt“ keine artenschutzrechtlichen Hindernisse entgegen.

## **6 Zusammenfassung**

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass keine Verschlechterungen des ökologischen Zustandes bzw. einer biologischen/ chemischen Qualitätskomponente des Oberflächenwassers eintritt. Nachteilige Auswirkungen auf den mengenmäßigen oder chemischen Zustand des Grundwassers sind ebenfalls nicht zu erwarten.

**Das geplante Vorhaben ist mit den Zielen der Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL) und mit den Bewirtschaftungszielen gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vereinbar.**

## **7 Quellen/ Literatur**

DE WITT, S., KRAUSE, H., 2016:

Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung, Band 5,  
Berlin

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT (FGG) ELBE (HRSG.), 2015:

Bewirtschaftungsplan FGE Elbe für den Zeitraum 2016-2021

LAWA, BUND-/ LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, 2017:

Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot.

MECKLENBURGISCHES INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSBAU, 2017:

Erläuterungsbericht und Lagepläne zur B 198 Ortsumgehung Mirow,  
Südabschnitt, Neustrelitz.

PLAN AKZENT ROSTOCK, 2019a:

Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Vorhaben B 198 Ortsumgehung  
Mirow, Westabschnitt. Rostock.

PLAN AKZENT ROSTOCK, 2019b:

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Vorhaben B 198 Ortsumgehung  
Mirow, Westabschnitt, Rostock.

## 8 **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Lage des Vorhabens westlich von Mirow .....	N2
Abb. 2: Lage der Flussgebietseinheiten in Mecklenburg-Vorpommern, Lage des Vorhabens in blau, Kartengrundlage: Kartenportal Umwelt (Abfrage 06/2018) .....	N10
Abb. 3: Lage der Planungseinheit Obere Havel innerhalb der Flussgebietseinheit Elbe, Lage des Vorhabens in blau, Kartengrundlage: Kartenportal Umwelt (Abfrage 06/2018) .....	N11
Abb. 4: Fließgewässer mit räumlichen Bezug zum Vorhaben, Kartengrundlage: Kartenportal Umwelt (Abfrage 07/2018) .....	N12
Abb. 5: Standgewässer im Umkreis von Mirow, Kartengrundlage: Kartenportal Umwelt (Abfrage 06/2018).....	N14
Abb. 7: Grenzen des Grundwasserkörpers HAV-OH_4, Kartengrundlage: Kartenportal Umwelt (Abfrage 06/2018) .....	N36

## 9 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Fließgewässer mit räumlichen Bezug zum Vorhaben.....	12
Tab. 2.: Standgewässer mit räumlichen Bezug zum Vorhaben .....	13
Tab. 3: Bewertung des Ökologischen und chemischen Potenzials für den Oberflächengewässerkörper HVHV-0600 laut Wasserkörper-Steckbrief, Stand: 2017 .....	15
Tab. 4: Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele laut aktualisiertem Maßnahmenprogramm für den Zeitraum 2016 bis 2021 für den Oberflächenwasserkörper HVHV-0600 in der FGE Elbe .....	16
Tab. 5: Bewertung des ökologischen und hydromorphologischen Zustandes des Zotensees, zum chemischen Zustand liegen keine Daten vor, Angaben zum Trophiestatus, Messstelle: 270231, Bezugsjahr: 2013 .....	17
Tab. 6: Bewertung des ökologischen und hydromorphologischen Zustandes des Mirower Sees, zum chemischen Zustand liegen keine Daten vor, Angaben zum Trophiestatus, Messstelle: 270290, Bezugsjahr: 2018 und 2015 .....	19
Tab. 7: Trophieklassifizierung nach LAWA für den Schulensee bei Starsow, Messtelle: 270501, Bezugsjahr: 2010.....	20
Tab. 8: Darstellung der möglichen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) des biologischen, hydromorphologischen und chemischen Zustandes durch die Wirkfaktoren des Vorhabens auf die betroffenen Oberflächenwasserkörper.....	21
Tab. 9: Landschaftspflegerische Maßnahmen mit positiven Wirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) des ökologischen und chemischen Zustandes der von den Maßnahmen betroffen Wasserkörper .....	22
Tab. 10: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen und chemischen Zustandes .....	30
Tab. 11: Ergebnis der Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbotes.....	34
Tab. 12: Vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper.....	35
Tab. 13: Belastungen und zugehörige Maßnahmen laut Maßnahmenprogramm der FGE Elbe für den Grundwasserkörper HAV-OH-4 .....	37
Tab. 14: Darstellung der möglichen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) des mengenmäßigen und chemischen Zustandes durch die Wirkfaktoren des Vorhabens auf den betroffenen Grundwasserkörper .....	38
Tab. 15: Landschaftspflegerische Maßnahmen mit positiven Wirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) des ökologischen und chemischen Zustandes der von den Maßnahmen betroffen Wasserkörper .....	38
Tab. 16: bau-, anlagen-, betriebsbedingte Auswirkungen.....	41

Tab. 17: Ergebnisse der Prüfung des Eintretens einer Verschlechterung des mengenmäßigen und/oder chemischen Zustandes für den Grundwasserkörper HAV-OH-4 ..... 42

Tab. 18: Im Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan der FGE Elbe im Zeitraum 2016 bis 2021 aufgeführten Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen zum Erhalt des guten Zustandes ..... 43