

Sitz der Gesellschaft:
Wolfener Str. 36
12681 Berlin
Geschäftsführer:
Christina Brokähne
Dr. Arne Nielsen Brink

Tel.: 030 93651-0
Fax: 030 93651-250
FGLG-Info@fugro.com
www.fugro.com

L33

vierstreifiger Ausbau

Landesgrenze Berlin - Hönow

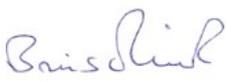
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Auftraggeber: **Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg**
Herr Zieger
Tramper Chaussee 3 Haus 8
16225 Eberswalde

Auftragnehmer: Fugro Germany Land GmbH
Bertolt-Brecht-Allee 9
01309 Dresden

Bearbeiter: Dipl-Hydrol. Theresa Strohbach
MSc Christine Koszinski

Auftrags-Nr.: **200-23-313**

Bestätigt: 
.....
Kathrin Brinschwitz
Service Line Managerin Consulting

Datum: Dresden, 22.03.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	4
2	Rechtliche Grundlagen.....	4
3	Beschreibung des Vorhabens	6
3.1	Darstellung der Baumaßnahme.....	6
3.2	Geplante Entwässerung.....	8
3.3	Ingenieurbauwerke.....	10
3.4	Weitere Planungen.....	10
4	Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	12
4.1	Oberflächenwasserkörper.....	14
4.2	Grundwasserkörper.....	15
5	Allgemeine Beschreibung des Ist-Zustandes/-Potenzials der Wasserkörper	16
5.1	Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten	16
5.2	Datenbasis	17
5.3	Ist-Zustand Oberflächenwasserkörper.....	18
5.4	Ist-Zustand Grundwasserkörper.....	21
6	Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme	22
6.1	Oberflächenwasserkörper.....	22
6.2	Grundwasserkörper.....	24
7	Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper	25
7.1	Merkmale und mögliche Wirkungen des Vorhabens	25
7.2	Relevante Wirkfaktoren	25
7.3	Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf den Zustand der Wasserkörper	26
7.3.1	Verschlechterungsverbot - Oberflächenwasserkörper	26
7.3.2	Verbesserungsgebot - Oberflächenwasserkörper.....	31
7.3.3	Verschlechterungsverbot - Grundwasserkörper	32
7.3.4	Verbesserungsgebot – Grundwasserkörper	34
7.3.5	Gebot zur Trendumkehr - Grundwasserkörper	34
8	Ausnahmeprüfung nach § 31 Absatz 2 WHG.....	35
9	Zusammenfassung	35
10	Anhang	37
11	Literatur- und Quellenverzeichnis	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Entwässerungskonzept der L 33.....	9
Tabelle 2:	Vorstellung des vom Vorhaben betroffenen OWK.....	14
Tabelle 3:	Vorstellung der vom Vorhaben betroffenen GWK.....	15
Tabelle 4:	Ist-Zustand des vom Vorhaben betroffenen OWK.....	19
Tabelle 5:	Ist-Zustand der vom Vorhaben betroffenen GWK.....	21
Tabelle 6:	Maßnahmen des vom Vorhaben betroffenen OWK für den BWZ 2022 bis 2027..	22
Tabelle 7:	Maßnahmen für den GWK DEGB_DEBE_HAV_US_1 aus dem BWZ 2022-2027.....	24
Tabelle 8:	Wirkfaktoren mit Relevanz für den OWK Hellersdorfer Graben.....	26
Tabelle 9:	Vorhabenswirkungen mit Relevanz für die vorhabensrelevanten GWK.....	32
Tabelle 10:	Relevanz typischer Wirkfaktoren von Straßenbauvorhaben für den potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK (alle Wirkfaktoren).....	37
Tabelle 11:	Relevanz typischer Wirkfaktoren von Straßenbauvorhaben für die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK.....	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Überblick über vorhabensrelevante Wasserkörper.....	12
Abbildung 2:	Prognostizierte Chloridkonzentrationen für den Hellersdorfer Graben unter verschiedenen Vorbelastungen und Tausalzeinsätzen.....	30

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Wasserkörpersteckbrief des OWK Hellersdorfer Graben für den 3. BWZ
Anlage 2	Wasserkörpersteckbriefe der GWK Untere Spree BE / Untere Spree 1 für den 3. BWZ
Anlage 3	Übersichtslageplan 1:15:000
Anlage 4	Stellungnahme des LfU, Referat W14 vom 23.02.2023

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Dienststätte Eberswalde, plant den vierstreifigen Ausbau der L 33 zwischen Hönow und der Landesgrenze zu Berlin.

Für dieses Vorhaben ist ein Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) zu erstellen. Dieser dient der Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Anforderungen der Richtlinie an den Zustand bzw. das Potenzial der vom Vorhaben betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper.

2 Rechtliche Grundlagen

Mit der EU-Wasserrahmenrichtlinie vom 23. Oktober 2000 (Richtlinie 2000/60/EG) (WRRL, 2000) verpflichten sich die EU-Mitgliedsstaaten zur Einhaltung von Umweltzielen bezogen auf das Grund- und Oberflächenwasser. Mit den §§ 27 und 47 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2009) wurden Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer und das Grundwasser festgelegt und damit die EU-WRRL in deutsches Recht umgesetzt. Die Rechtsgrundlagen dazu sind die Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016) und Grundwasserverordnung (GrwV, 2010). Die Verordnungen enthalten Begriffsbestimmungen und Vorgaben für die praktische Umsetzungen der Bewirtschaftungsziele des WHG.

Vorhaben, bei denen nachteilige Veränderungen an betroffenen Gewässern nicht ausgeschlossen sind, müssen mit den Zielen der EU-WRRL bzw. den Bewirtschaftungszielen gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WRRL, 2000) vereinbar sein. Danach ist eine Verschlechterung des chemischen und des ökologischen Zustands (bzw. Potenzials) der oberirdischen Gewässer sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwassers zu vermeiden und auch das Verbesserungsgebot zu beachten.

Die Beurteilung des Vorliegens einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers wurde mit dem Urteil des EuGH vom 01.07.2015 (EuGH, 2015) für Oberflächengewässer konkretisiert und stellt eine wesentliche Grundlage der nachfolgenden Bewertungen dar. Auf dieser Grundlage wird die „kombinierte Zustandsklassen-/Status-quo-Theorie“ im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot angewendet, wonach gilt:

- Eine Verschlechterung des Zustands eines OWK liegt vor, sobald sich der Zustand (bzw. das Potenzial) mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der WRRL

um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des OWK insgesamt führt.

- Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands eines OWK im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. I dar.

Für die Bewertung der Verschlechterung des Zustands von GWK existieren in dem o. g. EuGH-Urteil keine Aussagen. Die Bewertung für die GWK erfolgt daher in Anlehnung an das EuGH-Urteil und unter Berücksichtigung der „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ der LAWA (LAWA, 2017) sowie des Grundsatzpapiers zur Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie in der Planfeststellung für Straßen, Eisenbahnen und Straßenbahnen (LBV, 2017).

Wenn die Bewertung zu dem Ergebnis kommt, dass die vorhabensbedingten Auswirkungen zu einer Verschlechterung oder zum Nichterreichen des guten Zustands (bzw. Potenzials) betroffener Wasserkörper führen können, ist eine Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der WRRL nach § 31 Abs. 2 WHG vorzunehmen.

Bei der Bearbeitung des Auftrages werden die nachfolgend aufgeführten Arbeitshilfen/Unterlagen eingesetzt/ausgewertet:

- Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Abs. 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht (UBA, 2014)
- Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg (LfU, 2023)
- Grundsatzpapier zur Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie in der Planfeststellung für Straßen, Eisenbahnen und Straßenbahnen vom 12.07.2017 (LBV, 2017)
- Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) vom 16./17.03.2017 (LAWA, 2017)
- Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Ausgabe 2021.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Darstellung der Baumaßnahme

Das Bauvorhaben umfasst den vierstreifigen Ausbau der Landesstraße L 33 zwischen der Kreuzung Stendaler Straße (Bezirk Marzahn-Hellersdorf, Land Berlin), entlang der Landesgrenze bis zur Kreuzung Dorfstraße/Mahlsdorfer Straße in Hönow (Gemeinde Hoppegarten, Land Brandenburg). Die Länge der Ausbaustrecke beträgt 2,43 km.

Das Umfeld der L 33 ist durch die nördlich der Straße gelegenen Ackerflächen auf dem Gebiet des Landes Brandenburg und das südlich anschließende Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Hönower Weiherkette“ auf dem Gebiet des Landes Berlin geprägt.

Die Planung umfasst einen innerörtlichen Straßenabschnitt mit einer Länge von ca. 270 m zwischen der Stendaler Straße und der Tankstelle (Landsberger Chaussee). Danach folgt in östlicher Richtung ein außerörtlicher Teil mit einer Länge von ca. 1,33 km (Berliner Straße). Den Abschluss bildet ein innerörtlicher Abschnitt von ca. 830 m Länge in der Ortslage Hönow. Westlich der Stendaler Straße und östlich von Hönow ist die L 33 bereits vierstreifig ausgebaut.

Erste Studien zum Ausbau der L 33 erfolgten ab dem Jahr 2000. 2012 wurde der Antrag auf Einleitung eines Planfeststellungsverfahrens bei den Anhörungsbehörden in Berlin und Brandenburg gestellt. 2014 erfolgte die öffentliche Auslegung der Planfeststellungsunterlagen.

Neben den Anforderungen an die Kapazität der L 33 bilden die Eingriffsminimierung in das LSG „Hönower Weiherkette“, Eigentumsverhältnisse, der Schutz der Anwohner vor Lärm, der Flächenverbrauch sowie die Verkehrssicherheit für Geh- und Radverkehr zentrale Zwangspunkte bei der Planung.

Nach ausführlicher Untersuchung von mehreren Varianten im Rahmen der Planfeststellung wurde eine Vorzugsvariante ermittelt. Vorgesehen sind in der aktuellen Planung zwei durch Mittelstreifen getrennte Richtungsfahrbahnen nach dem Regelquerschnitt RQ20 (4 Spuren, 7,50 m Breite je Richtungsfahrbahn) sowie beidseitig Rad- und Gehwege parallel zur L 33. Der bestehende südliche Fahrbahnrand soll außerorts den südlichen Rand des Radweges bilden. Die vorhandene Baumreihe am südlichen Fahrbahnrand bleibt bestehen. Der Ausbau der Straße erfolgt somit außerorts durch zusätzliche Flächeninanspruchnahme in nördliche Richtung (Land Brandenburg).

Damit werden außerorts Eingriffe im LSG „Hönowe Weiherkette“ vermieden. Innerorts werden die Eingriffe in das LSG auf ein Minimum reduziert.

Das Vorhabensgebiet befindet sich

- in keinem Schutzgebiet im Sinne von Naturschutz und Landschaftspflege bzw. Natura 2000-Gebiet (FFH- oder SPA-Gebiet),
- nicht in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet oder Heilquellenschutzgebiet,
- nicht in einem Wasserschutzgebiete gemäß § 53 WHG.

Auch im potenziellen Wirkraum des Vorhabens sind keine FFH- oder SPA-Gebiete vorhanden. Eine Beeinträchtigung der Kohärenz von Natura2000 kann damit ausgeschlossen werden.

Anlage 3 beinhaltet einen Übersichtslageplan zum Bauvorhaben und relevanten Aspekten des Naturschutzes und der Wasserrahmenrichtlinie im Umfeld.

3.2 Geplante Entwässerung

Die Angaben zu den geplanten Entwässerungen basieren auf dem Erläuterungsbericht sowie den Systemskizzen zum Entwässerungskonzept der L 33 (Voigt Ingenieure, 2023).

Im Regelfall soll das auf den Straßenflächen, Geh- und Radwegen der L33 anfallende Regenwasser im Straßenseitenbereich oberflächennah in Mulden versickern. Aufgrund der Platz- und Höhenverhältnisse ist auf den Abschnitten innerorts vielfach eine Muldenversickerung nicht umsetzbar. Alternativ und zum Schutz des Gewässers werden in diesen Bereichen Mulden-Rigolen-Elemente vorgesehen.

Zurzeit entwässern der Kreuzungsbereich Stendaler Straße / Landsberger Chaussee sowie die südliche Straßenseite über Straßenabläufe und einen Regenwasserkanal DN200 in einen Graben. Hier versickert das Wasser oder läuft Richtung Hönoweiherkette ab. Aufgrund des geringen kf-Wertes des hier anstehenden Bodens ist für den Straßenabschnitt (km 0+000 und ~ km 0+105) der Anschluss an einen Vorfluter erforderlich, wofür an diesem Standort nur die Hönoweiherkette zur Verfügung steht. Aufgrund der Schutzbedürftigkeit des Gewässers und der vorhandenen Flora und Fauna muss das Wasser vor Einleitung in das Gewässer vorgereinigt und die Zuflüsse stark gedrosselt werden. Das Entwässerungskonzept sieht deshalb im Bereich der Mittelinsel und südlich an die Straße angrenzend (Teilsystem 1a und 1b) Mulden-Rigolen-Systeme vor. Die Abläufe der Anlagen werden dem zur Weiherkette gehörenden Fischteich zugeleitet.

Für den Straßenabschnitt bis km 0+365 (Nord) bzw. km 0+380 (Süd) sind neben den Mulden-Rigolen-Systemen weitere drei Versickerungsmulden vorgesehen (Teilsysteme 2 bis 4).

Der gesamte anbaufreie Bereich (km 0+365 bzw. 0+380 bis Ortslage Hönow) wird über straßenbegleitende Mulden entwässert (Teilsystem 5).

Kurz vor der Ortslage Hönow macht ein Erschließungsweg eine weitere, separate Versickerungsmulde erforderlich (Teilsystem 6).

Im Bereich Hönow erhält die L33 einen durch ein Hochbord gesicherten Fuß- und Radweg, sodass eine Ableitung über einen Regenwasserkanal erforderlich ist. Geplant ist die Ableitung in den Haussee. Als Standort für das geplante zentrale Mulden-Rigolen-Element ist der Bereich rechts des Hellersdorfer Grabens am Auslass des Haussees vorgesehen (Teilsystem 7).

Die an die geplanten Versickerungsmulden und die Mulden-Rigolen-Systeme anzuschließenden Flächen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Entwässerungskonzept der L 33

Teilsystem	Entwässerungselement	von km bis km	Lage / Straßenseite	angeschl. Fläche	Angeschl. Fläche je Vorfluter	Vorfluter
1a	1	0+010 0+070	Nord	1.042 m ²	5154 m ²	Fischteich Grundwasser
1b	1	0+010	Kreuzung Stendaler Str	2.375 m ²		
		0+070- 0+105	Nord	606 m ²		
		0+010 0+075	Süd	765 m ²		
		0+075 0+105	Süd	366 m ²		
2	2	0+105 0+185	Nord	888 m ²	7339 m ²	Grundwasser
3	2	0+105 0+380	Süd	2203 m ²		
4	2	0+185 0+365	Nord	2001 m ²		
5	3	0+365 1+670	Nord	950 m ²		
		0+380 1+720	Süd	950 m ²		
6	2	1+670 1+720	Nord	347 m ²		
7	1	1+720 2+240	Nord	8.415 m ²		
		1+720 2+241	Süd			
an die Entwässerung angeschlossene Fläche				20.908 m²	20.908 m²	
Entwässerungselement: 1 ... Mulden-Rigolen-System und Ablauf 2 ... Mulde und Rigole 3 ... straßenbegleitende Mulden						

3.3 Ingenieurbauwerke

Im Planungsabschnitt bei Bau-km 2+230 befindet sich ein Durchlass DN 1000. Der Durchlass verbindet die Gewässer Haussee und Bogensee. Im Bereich zwischen dem Haussee nördlich der L 33 und dem Feuchtgebietskomplex südlich der L 33 wurden durch die Naturpacht Barnim Vorkommen des Fischotter nachgewiesen (vgl. Planfeststellungsbericht (Krebs+Kiefer, 2023); Stand 11.07.2023). Da sich die Trasse verbreitert, verstärkt sich die bereits bestehende Zerschneidungswirkung der L 33 im Vorhabensraum. Davon beeinträchtigt werden insbesondere Amphibien sowie der Fischotter, aber auch sonstige bodengebundene Tierarten.

Um Beeinträchtigungen der Fauna zu vermeiden, die bestehenden Wanderbewegungen zwischen dem Hönower Haussee und dem Bogensee zu fördern und die wandernden Individuen zu schützen, wird an gleicher Stelle (ca. bei Bau-km 2+230) ein kleintiergerechtes Bauwerk vorgesehen und Leiteinrichtungen errichtet (Daber & Kriege, Lagepläne LBP, 2023). Die Maßnahme dient im speziellen dem Fischotter aber auch Amphibien und sonstige bodengebundene Tierarten profitieren von der Querungsmöglichkeit.

3.4 Weitere Planungen

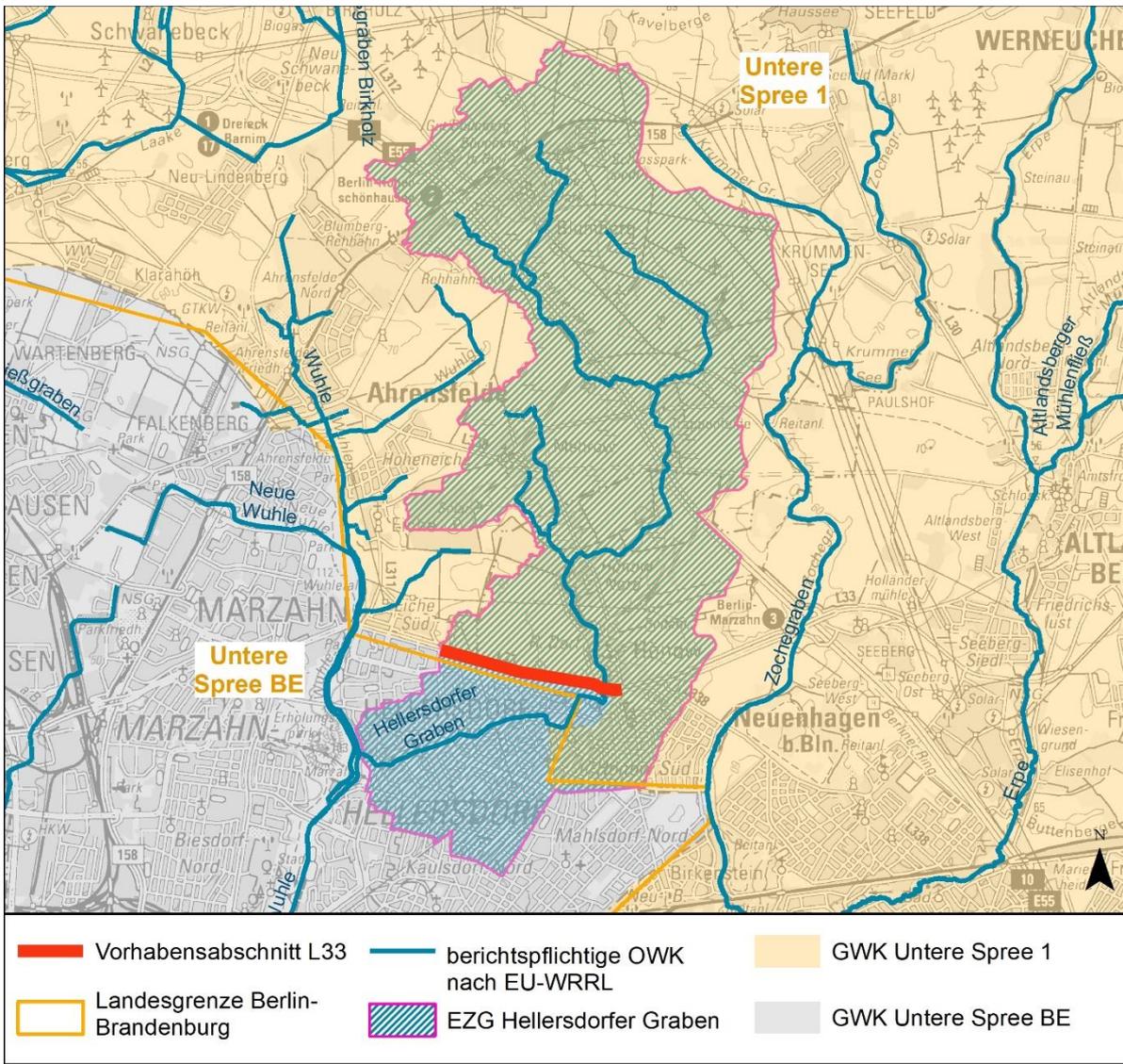
Konzeptionelle, raumbezogene Planungen und Kostenabschätzungen zur Erreichung der Ziele nach EG-Wasserrahmenrichtlinie für das Gewässerentwicklungskonzept Wuhle wurden auch für den Hellersdorfer Graben auf dem Gebiet von Berlin berücksichtigt (ARGE Wasser, 2014).

Im Planungsabschnitt HGR_03 „Querung U-Bahn: Höhe Sportplatz Kaulsdorfer Str. – Auslauf Untersee“ befindet sich ein vollständig verrohrter Gewässerabschnitt der zwischen Untersee und Böhlener Straße als eine Ausgleichsmaßnahme aus der Planung zum vierstreifigen Ausbau der L 33 von Hönow bis zur Landesgrenze sowie der Ortsumgehung Ahrensfelde offengelegt werden soll.

Für den Planungsabschnitt HGR_04 „Weiherkette: Auslauf Untersee – Berliner Str.“ ist auf Grund der auf weiten Strecken stillgewässerartigen Situation und der vergleichsweise guten Strukturierung aus Schutzaspekten für die Gewässerabschnitte im Unterlauf eine Fokussierung auf die Minimierung stofflicher Einträge aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen und der Erhalt und die Verbesserung der Habitatqualitäten vorgesehen.

Im LBP zum Vorhaben (Daber & Kriege, LBP, 2019) ist als Ersatzmaßnahme E1 die Wiederherstellung des Biotopverbundes (Grabengestaltung; Feldgehölz- und Baumpflanzung / Wiedervernässung) geplant. In diesem Zusammenhang sind der Rückbau einer Verrohrung, die Anlage eines naturnahen Grabens mit Aufweitungen, die Wiedervernässung der angrenzenden Böden, die Anlage von Sukzessionsflächen, der Ausgleich für die Flächeninanspruchnahme des LSG Hönower Weiherkette, die Verbesserung der naturhaushaltlichen Funktionen für Boden und Grundwasser durch Entwicklung von Gehölzstrukturen sowie die Aufwertung des Landschafts- bzw. Ortsbildes und damit die Schaffung von gewässerbestimmten Lebensräumen vorgesehen.

4 Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper



Maßstab 1:95.000

Quelle: OWK und GWK: LfU Brandenburg, dl-de/by-2-0,WRRL 3. Bewirtschaftungszyklus 2022-2027 - Datensammlung

Abbildung 1: Überblick über vorhabensrelevante Wasserkörper

Wie aus Abbildung 1 und Anlage 3 hervorgeht, können folgende Wasserkörper von den Auswirkungen des betrachteten Vorhabens betroffen sein:

- OWK DERW_DEBB5829222_1333 – Hellersdorfer Graben (Brandenburg, Quelle bis Landesgrenze)
- GWK DEGB_DEBE_HAV_US_1 – Untere Spree BE (Berlin)
- GWK DEGB_DEBB_HAV_US_3-1 – Untere Spree 1 (Brandenburg)

Der Hellersdorfer Graben im Unterlauf bis zur Mündung in die Wuhle (ca. 3,56 km) befindet sich auf dem Gebiet des Landes Berlin. Gemäß telefonischer Auskunft der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SENUMVK, 2023) ist der OWK nicht berichtspflichtig nach WRRL und damit nicht im Fachbeitrag zur WRRL zu berücksichtigen. Der Hellersdorfer Graben ist auf Berliner Gebiet Teil des Gewässerentwicklungskonzepts Wuhle zur Renaturierung der Wuhle und ihrer Zuflüsse. Die Wuhle als nächstgelegener berichtspflichtiger OWK nach WRRL im Land Berlin ist nicht von Vorhabensbestandteilen betroffen und muss deshalb gemäß (SENUMVK, 2023) nicht betrachtet werden.

Der Haussee nördlich der L 33 sowie die zur Hönowener Weiherkette südlich der L 33 gehörenden Gewässer Bogensee, Krautpfuhl und Untersee werden durch den OWK DEBB5829222_1333 Hellersdorfer Graben durchflossen bzw. miteinander verbunden.

Neben den o. g. Wasserkörpern sind für das Vorhaben noch die nicht berichtspflichtigen Gewässer des LSG „Hönowener Weiherkette“ mit Fischteich, Beerenpfuhl, Weihenpfuhl, Obersee, Rundes Soll, Mummelsoll, Froschpfuhl (Froschweiher), Untersee, Krautpfuhl (Krautweiher), Bogensee, Weidenpfuhl und Entenpfuhl relevant. Insbesondere der Fischteich befindet sich in unmittelbarer Nähe des Vorhabens, wodurch Auswirkungen des Vorhabens möglich sind, die im vorliegenden Fachbeitrag WRRL ebenfalls betrachtet werden.

4.1 Oberflächenwasserkörper

In Tabelle 2 sind die wesentlichen Daten der potenziell betroffenen OWK zusammengestellt. Anlage 1 enthält den entsprechenden Steckbrief zum 3. Bewirtschaftungsplan (BWP).

Tabelle 2: Vorstellung des vom Vorhaben betroffenen OWK

	OWK Hellersdorfer Graben
Wasserkörperbezeichnung	Hellersdorfer Graben-1333
Kennung	DERW_DEBB5829222_1333
Wasserkörperlänge	15,27 km
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Havel
Planungsraum	Untere Spree 2
Zuständiges Bundesland	Brandenburg
Gewässertyp	kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern (LAWA-Typcode 19)
Geologische Ausprägung	---
Einstufung nach §28 WHG	Künstlicher Wasserkörper
Ökoregion nach Anhang II WRRL	Zentrales Flachland
Höhenlage nach Anhang II WRRL	Tiefland
Größe nach Anhang II WRRL	Klein (10-100 km ²)
Geologie nach Anhang II WRRL	silikatisch

4.2 Grundwasserkörper

In Tabelle 3 sind die wesentlichen Daten der potenziell betroffenen GWK zusammengestellt. Anlage 2 enthält die Steckbriefe für den 3. BWP.

Tabelle 3: Vorstellung der vom Vorhaben betroffenen GWK

Spalte	Untere Spree BE	Untere Spree 1
Wasserkörperbezeichnung	Untere Spree BE	Untere Spree 1
Kennung	DEGB_DEBE_HAV_US_1	DEGB_DEBB_HAV_US_3-1
Fläche	539,597 km ²	1357,815 km ²
Flussgebietseinheit	Elbe	Elbe
Koordinierungsraum	Havel	Havel
Bundesland	Berlin	Brandenburg
Grundwasserkörperhorizont	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleiter	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleiter
Flächenanteile an Landnutzungsarten	Keine Angaben	11,99 % Siedlungs- /Verkehrsflächen 33,87 % Ackerland 9,34 % Grünland, Wiesen, Weiden 41,91 % Wald 1,37% Sonstige Nutzung 0,14 % Feuchtflächen 1,38 % Gewässer

Gemäß Angaben aus dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellung (Krebs+Kiefer, 2023) ist durch das Vorhaben eine Gesamtfläche von 55.555 m² von der gesamten Baumaßnahme betroffen. Selbst unter der ungünstigsten Annahme, dass diese Fläche vollständig in einem der beiden potenziell betroffenen GWK liegt, entspricht das für den GWK DEGB_DEBE_HAV_US_1 nur ca. 0,010 % und für den GWK DEGB_DEBB_HAV_US_3-1 nur ca. 0,004 % der Fläche.

5 Allgemeine Beschreibung des Ist-Zustandes/-Potenzials der Wasserkörper

5.1 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten

Der **ökologische Zustand** bzw. das **ökologische Potenzial** der **Oberflächenwasserkörper** wird nach biologischen und unterstützend nach hydromorphologischen sowie chemischen und chemisch-physikalischen Qualitätskomponentengruppen eingestuft. Die Qualitätskomponenten der Gruppen sind in Anlage 3 OGeWV aufgeführt.

Für die Fließgewässer umfassen die biologischen Qualitätskomponenten die Gewässerflora (Makrophyten/ Phytobenthos und Phytoplankton) und -fauna (Makrozoobenthos und Fischfauna).

Bei den hydromorphologischen Qualitätskomponenten werden eingeschätzt:

- Wasserhaushalt: Abfluss und Abflussdynamik
Verbindung zu Grundwasserkörpern
- Durchgängigkeit
- Morphologie: Tiefen- und Breitenvariation
Struktur und Substrat des Bodens
Struktur der Uferzone

Die chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten beinhalten die Bewertung von:

- Chemischen Qualitätskomponenten:
Flussgebietspezifische Schadstoffe nach Anlage 6 der OGeWV
- Allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten:
Temperaturverhältnisse
Sauerstoffhaushalt
Salzgehalt
Versauerungszustand
Nährstoffverhältnisse

Der ökologische Zustand der Oberflächengewässer wird nach den Bestimmungen in Anlage 4 OGewV in die Klassen sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend oder schlecht eingestuft.

Der **chemische Zustand** der **Oberflächenwasserkörper** wird als gut eingestuft, wenn die Oberflächenwasserkörper die in Anlage 8, Tabelle 2 der OGewV aufgeführten Umweltqualitätsnormen erfüllen. Ist das nicht der Fall, erfolgt die Einstufung des chemischen Zustands als nicht gut.

Für die Grundwasserkörper erfolgt jeweils eine Bewertung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands.

Der **mengenmäßige Zustand** der **Grundwasserkörper** wird anhand des Grundwasserstandes bewertet. Er wird nach § 4 GrwV als gut oder schlecht eingestuft.

Die Kriterien für die Einstufung des **chemischen Zustands** sind die in Anlage 2 GrwV aufgeführten Schwellenwerte. Die Ermittlung des chemischen Grundwasserzustands erfolgt entsprechend § 6 GrwV. Der chemische Zustand der Grundwasserkörper wird nach § 7 GrwV als gut oder schlecht eingestuft.

5.2 Datenbasis

Die Beschreibung des Ist-Zustands der betroffenen Wasserkörper unter besonderer Berücksichtigung von Qualitätskomponenten, für die durch das Vorhaben signifikante Auswirkungen zu erwarten sind, erfolgt auf Grundlage

- von Geobasisdaten des LGB Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, bezogen über die Plattform Geobroker (LGB, 2023)
- von Wasserkörpersteckbriefen aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027) aus dem WasserBLICK-Portal der BfG und der zuständigen Behörden der Länder (BfG, 2023),
- von Wasserkörpersteckbriefen aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027) des LfU Brandenburg (MLUK, 2023)
- der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027 (FGG Elbe, 2021b),
- der zweiten Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027 (FGG Elbe, 2021a),

- Monitoringdaten der betroffenen OWK und GWK über die Auskunftsplattform Wasser Brandenburg (LfU, AP Wasser, 2023) und das Wasserportal Gewässerkundliche Messdaten der Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verkehr und Klimaschutz Berlin (Wasserportal, 2023)

5.3 Ist-Zustand Oberflächenwasserkörper

Durch das Vorhaben kann der in Abschnitt 4.1 aufgeführte Oberflächenwasserkörper „Hellersdorfer Graben“ betroffen sein.

Die Beschreibung des Ist-Zustands des potenziell betroffenen OWK unter besonderer Berücksichtigung von Qualitätskomponenten, für die durch das Vorhaben signifikante Auswirkungen zu erwarten sind, erfolgt in Tabelle 4.

Für den OWK wurde ein insgesamt unbefriedigendes ökologisches Potenzial eingeschätzt.

Der chemische Zustand des OWK ergibt sich aus der Bewertung der einzelnen Komponenten als „nicht gut“. Grund dafür ist die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm der prioritären Stoffe Bromierte Diphenylether (BDE) und Quecksilber in Biota, der nach Art. 8a) Nr.1a der Richtlinie 2013/39/EU als ubiquitär identifiziert ist. Bei einer Bewertung des chemischen Zustandes ohne ubiquitäre Stoffe würde sich ein guter chemischer Zustand ergeben.

Für die Zielerreichung eines guten ökologischen Potenzials wird aufgrund von Verzögerungszeiten bei der Wiederherstellung der Wasserqualität eine Fristverlängerung bis 2045 in Anspruch genommen. Für das Erreichen eines guten chemischen Zustands ist eine Fristverlängerung bis nach 2045 angesetzt.

Gemäß Stellungnahme des LfU (Anlage 4) ist der OWK Hellersdorfer Graben wegen seiner Einstufung als OWK der WRRL nochmal zu überprüfen. Aufgrund fachlichen Klärungsbedarfs und der Notwendigkeit, die Wasserkörperbeschreibung durch das LfU zu überprüfen, werden die einzelnen Qualitätskomponenten als „nicht klassifiziert“ angegeben. Es wird durch das LfU darauf hingewiesen, dass der Maßnahmen-Handlungsbedarf unabhängig davon Gültigkeit behält.

Gemäß telefonischer Auskunft durch das LfU wird der OWK im nächsten Zyklus der WRRL voraussichtlich nicht mehr berichtspflichtig sein.

Tabelle 4: Ist-Zustand des vom Vorhaben betroffenen OWK

OWK DERW_DEBB5829222_1333 Hellersdorfer Graben	
Signifikante Belastungen	Diffuse Quellen – Landwirtschaft
	Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition
	Wasserentnahme – Andere
	Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste
	Hydrologische Änderung
Auswirkungen der Belastungen	Chemische Verunreinigung
	Veränderte Habitate aufgrund hydrologischen Änderungen
	Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
	Nährstoffbelastung
Ökologisches Potenzial (gesamt)	unbefriedigend
Biologische Qualitätskomponenten	
Phytoplankton	Nicht klassifiziert
Makrophyten	Nicht klassifiziert
Phytobenthos	Nicht klassifiziert
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	Nicht klassifiziert
Fischfauna	Nicht klassifiziert
Andere aquatische Fauna	Nicht klassifiziert
Unterstützende Qualitätskomponenten	
Hydromorphologie	
Wasserhaushalt	Nicht klassifiziert
Morphologie	Nicht klassifiziert
Durchgängigkeit	Nicht klassifiziert
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	
Temperaturverhältnisse	Nicht klassifiziert
Sichttiefe	Nicht klassifiziert
Sauerstoffhaushalt	Nicht klassifiziert
Salzgehalt	Nicht klassifiziert
Versauerungszustand	Nicht klassifiziert
Stickstoffverbindungen	Nicht klassifiziert
Phosphorverbindungen	Nicht klassifiziert
Chemischer Zustand (gesamt)	Nicht gut

Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat	Nicht gut
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe	gut
Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)	Bromierte Diphenylether (BDE) Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Flussgebietspezifische Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)	---
Zielerreichung	
Fristverlängerung zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials	bis 2045
Grund für Fristverlängerung	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität
Fristverlängerung zur Erreichung des guten chemischen Zustands	Nach 2045
Grund für Fristverlängerung	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität

5.4 Ist-Zustand Grundwasserkörper

Durch das Vorhaben können die nachfolgend aufgeführten Grundwasserkörper direkt bzw. indirekt betroffen sein:

Tabelle 5: Ist-Zustand der vom Vorhaben betroffenen GWK

	Untere Spree BE	Untere Spree 1
GWK-Code	DEGB_DEBE_HAV_US_1	DEGB_DEBB_HAV_US_3-1
Fläche	539,597 km ²	1.357,815 km ²
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut
Wasserentnahmen	Keine Angaben	nein
Chemischer Zustand	schlecht	gut
Verursachende Quelle für nicht guten chemischen Zustand	Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV für Ammonium-N und Sulfat	---
Nitrat	Keine Angaben	gut
Ammonium	Keine Angaben	gut
Sulfat	Keine Angaben	gut
Chlorid	Keine Angaben	gut
Nitrit	Keine Angaben	gut
Ortho-Phosphat	Keine Angaben	gut
Pflanzenschutzmittel (Einzel/gesamt)	Keine Angaben	gut
(Halb-)Metalle (As, Cd, Pb, Hg)	Keine Angaben	gut
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	Keine Angaben	gut
GWK wird zur Trinkwassernutzung herangezogen (Art.7. WRRL)	Ja	Ja
Inanspruchnahme von Ausnahmen	Zielerreichung guter chemischer Zustand nach 2045 Fristverlängerung aufgrund technischer Durchführbarkeit - unveränderbare Dauer der Verfahren und aufgrund natürlicher Gegebenheiten - Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität	Nein

6 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme

6.1 Oberflächenwasserkörper

In Tabelle 6 sind die Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm (FGG Elbe, 2021a) für den Bewirtschaftungszyklus (BWZ) von 2022 bis 2027 für den OWK Hellersdorfer Graben zusammengestellt. Für einen Teil der Maßnahmen gilt eine Fristverlängerung bis 2033.

Tabelle 6: Maßnahmen des vom Vorhaben betroffenen OWK für den BWZ 2022 bis 2027

Belastung	Maßnahme	Zielerreichung
Diffuse Einträge aus landwirtschaftlicher Nutzung	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen (M28)	2027
	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft (M29)	2027
	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (M30)	2027
	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen (M31)	2033*
	<i>Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (M501)</i>	2033*
	<i>Beratungsmaßnahmen (M504)</i>	2033*
	<i>Freiwillige Kooperationen (M506)</i>	2033*
	<i>Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (M508)</i>	2033*
Sonstige Wasserentnahmen	Maßnahmen zur Reduzierung anderer Wasserentnahmen (M53)	2027
Morphologische Veränderung des Gerinnes, Flussbetts, Auen- oder Uferbereiche durch nicht bekannte Ursachen oder Nutzung	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung (M70)	2033**
	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (M71)	2033**
	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (M72)	2033**
	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich (M73)	2033**
	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten (M74)	2033**
	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung) (M75)	2033**
	<i>Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (M501)</i>	2027
	<i>Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (M502)</i>	2027
	<i>Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (M503)</i>	2027
	<i>Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (M508)</i>	2027

Belastung	Maßnahme	Zielerreichung
Hydrologische Änderung durch Landentwässerung/Drainage in der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung (M93)	2033*
Dämme, Wehr und Schleusen für Wasserkraftnutzung (Querbauwerke)	<i>Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren. Abstürzen, Durchlassen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw- 19700 Teil 13</i>	2033***
	<i>Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (M501)</i>	2027
Hydrologische Änderungen durch sonstige Nutzungen	<i>Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (M501)</i>	2027
	<i>Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (M502)</i>	2027
	<i>Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (M503)</i>	2027
<p>Erläuterungen: Maßnahmen in Kursivschrift: landesweite Maßnahme ohne Bindung an konkreten Wasserkörper; Sonstige Maßnahmen: Maßnahmen bezogen auf den konkreten Wasserkörper * Umsetzung nach 2027 wegen Forschungs- und Entwicklungsbedarf ** Umsetzung nach 2027 wegen Untersuchungsbedarf hinsichtlich Zielverfehlung *** Umsetzung nach 2027 wegen unveränderbarer Dauer der Verfahren</p>		

6.2 Grundwasserkörper

Für den Grundwasserkörper DEGB_DEBE_HAV_US_1 Untere Spree BE wurde eine verlängerte Frist zur Erreichung des guten Zustands bis nach 2045 beantragt. Die entsprechenden Bewirtschaftungsziele und geplanten Maßnahmen des 3. Bewirtschaftungsplans (FGG Elbe, 2021b) sind in der nachfolgenden Tabelle dokumentiert.

Der Grundwasserkörper DEGB_DEBB_HAV_US_3-1 Untere Spree 1 befindet sich bereits im guten mengenmäßigen und chemischen Zustand, weshalb im Bewirtschaftungsplan keine GWK-spezifischen Maßnahmen ausgewiesen sind. Für alle GWK des Landes Brandenburg ist die allgemeine Maßnahme M505 „Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen“ vorgesehen.

Tabelle 7: Maßnahmen für den GWK DEGB_DEBE_HAV_US_1 aus dem BWZ 2022-2027

Belastung	Maßnahme	Zielerreichung
Wohn-, Gewerbe und Industriegebiete	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation und Abwasserbehandlungsanlagen (M39)	2027
	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (M501)	2027
Ammonium-Stickstoff	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (M501)	2027
Sulfat	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (M501)	2027

7 Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper

7.1 Merkmale und mögliche Wirkungen des Vorhabens

Die Vorhabenswirkungen werden unterschieden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen, die nachfolgend dargestellt werden.

Als **baubedingte Wirkungen** werden die temporär durch die Bautätigkeiten verursachten Auswirkungen bezeichnet. Diese umfassen vor allem die spezifischen Auswirkungen durch die allgemeinen Staub-, Schadstoff- und Geräuschemissionen, resultierend aus den An- und Abtransporten von Materialien und durch ggf. erforderliche temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen sowie bauzeitliche Flächeninanspruchnahme.

Unter **anlagebedingten Wirkungen** werden die direkten und indirekten Effekte verstanden, die durch die direkt in oder an den vorhandenen Wasserkörpern zu errichtenden baulichen Anlagen (z. B. Durchlässe) oder die Flächenversiegelung verursacht werden. Die Intensität der Wirkungen ist abhängig von der Flächengröße sowie von der Ausbildung der geplanten Bauwerke.

Betriebsbedingte Wirkungen sind Veränderungen, die durch Aktivitäten bzw. Prozesse, die im Zusammenhang mit der Nutzung der Trasse stehen, hervorgerufen werden.

7.2 Relevante Wirkfaktoren

Aus den bekannten Merkmalen des Vorhabens werden die potenziellen Auswirkungen auf die betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper abgeleitet. Es sind insbesondere die Vorhabenswirkungen relevant, die geeignet sind, Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen und chemischen Zustands der betroffenen Wasserkörper hervorzurufen. Unterschieden werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Faktoren. Eine Zusammenstellung aller potenziell relevanter Wirkfaktoren von Straßenbauvorhaben für OWK und GWK bietet das Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (FGSV, 2021).

Die für den OWK Hellersdorfer Graben und die GWK Untere Spree BE und Untere Spree 1 relevanten Vorhabenswirkungen sind in Tabelle 8 und Tabelle 9 zusammengestellt. In Tabelle 10 und Tabelle 11 des Anhangs sind die ausführliche Übersicht aller Wirkfaktoren nach (FGSV, 2021) sowie eine Einschätzung ihrer Relevanz im Zusammenhang mit dem konkreten Vorhaben zusammengetragen.

7.3 Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf den Zustand der Wasserkörper

7.3.1 Verschlechterungsverbot - Oberflächenwasserkörper

Tabelle 8: Wirkfaktoren mit Relevanz für den OWK Hellersdorfer Graben

Wirkfaktor	Erläuterung relevante Qualitätskomponenten (QK)
Baubedingte Wirkfaktoren	
Flächeninanspruchnahme im /am Gewässer	Temporär durch Neubaumaßnahme Durchlass (hydromorphologische QK – Durchgängigkeit)
Beeinträchtigung der Durchgängigkeit von Fließgewässern	temporär durch Neubau Durchlass (hydromorphologische QK – Durchgängigkeit)
Morphologische Veränderungen	durch Neubaumaßnahme (hydromorphologische QK – Durchgängigkeit; biologische QK – Gewässerflora und -fauna)
Anlagebedingte Wirkfaktoren	
Morphologische Veränderungen	durch Neubau Durchlass (hydromorphologische QK – Durchgängigkeit; biologische QK – Gewässerflora und -fauna)
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	
Einleitung Straßenabflüsse (Mengenänderung, Schadstoffeinflüsse)	Einleitung von Straßenabflüssen über die Kanalisation in den Haussee mit vorgeschaltetem Mulden-Rigolen-Element (physikal.-chem. QK, biologische QK, chemische QK, chemischer Zustand (UQN))
Tausalzaufbringung	Einleitung von Straßenabflüssen über die Kanalisation in den Haussee mit vorgeschaltetem Mulden-Rigolen-Element (physikal.-chem. QK (Chlorid), biologische QK)

Neubau Durchlass

Der Durchlass des Hellersdorfer Grabens unter der L 33 (Bau-km 2+230) bildet die Verbindung von Haussee zu Bogensee. Dieser Durchlass soll im Rahmen der Straßenbaumaßnahme durch einen größeren, kleintiergerechten Durchlass ersetzt werden (siehe Abschnitt 0). Im Zusammenhang mit dieser Maßnahme wurden in Tabelle 8 bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren identifiziert, welche Einfluss auf die hydromorphologischen (Durchgängigkeit) und biologischen Qualitätskomponenten nehmen können. Gemäß Wasserkörpersteckbrief und Auskunft des LfU erfolgte im 3. BWZ keine Bewertung der einzelnen Qualitätskomponenten.

Die Planung für den Durchlass ist zwischen dem Landesbetrieb Straßenwesen und der Naturschutzbehörde abgestimmt sowie Bestandteil des landschaftspflegerischen Begleitplans (Daber & Kriege, Lagepläne LBP, 2023). Es ist somit davon auszugehen, dass nachteilige Auswirkungen auf hydromorphologische und biologische Qualitätskomponenten im Zusammenhang mit dem Bau räumlich und zeitlich auf ein Minimum beschränkt sein werden.

Bereits im Istzustand befindet sich in diesem Bereich einer Verrohrung DN1000 zur Unterquerung der L33. Es ist weiterhin davon auszugehen, dass der Durchlass so konzipiert ist, dass es durch ihn zu keinen nachteiligen anlagebedingten Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWK, sondern aufgrund des größeren Querschnittes zu einer Verbesserung hinsichtlich der Durchgängigkeit kommt.

Straßenabflüsse – straßenspezifische Schadstoffe

In der Ortslage Hönow ist eine geschlossene Entwässerung in den Haussee mit einem vorgeschalteten Mulden-Rigolen-Element geplant. Im Zusammenhang mit dieser Planung wurden in Tabelle 8 potenziell relevante betriebsbedingte Wirkfaktoren identifiziert, welche die biologischen, allgemeinen physikalisch-chemischen und chemischen Qualitätskomponenten (ökologisches Potenzial) und den chemischen Zustand betreffen.

Betrachtet werden allgemeine straßenspezifische Stoffe, die u. a. durch Reifenabrieb, Fahrbahnabrieb, Abgase oder Kraftstoffe in den Straßenabfluss gelangen. Dies betrifft insbesondere Schwermetalle, PAK, PCB, Alkylphenole, DEHP, Benzol, Salz, Cyanid sowie Zehr- und Nährstoffe (u. a. BSB5).

Im Regelfall werden die anfallenden Straßenwässer in ein Mulden-Rigolen-Element geleitet. Das Wasser versickert durch die belebte Mutterbodenschicht, in der eine Reinigung der Regenwasserabflüsse durch physikalische, chemische und biologische Prozesse erfolgt. Darunter wird das Wasser in einem Rigolenrohr gesammelt und dem Haussee zugeleitet.

Die Funktionsweise der Muldenversickerung zwischen Mulde und Rigole entspricht gemäß (Voigt Ingenieure, 2023) der eines Retentionsbodenfilters. Retentionsbodenfilter weisen die beste Reinigungsleistung unter den Behandlungsanlagen für Straßenwässer auf (FGSV, 2021).

Im Rahmen der Planung der Entwässerungsanlagen (Voigt Ingenieure, 2023) wurde nach DWA A 102-2 nachgewiesen, dass der erforderliche Stoffrückhalt bezogen auf die Gegebenheiten vor Ort

(flächenspezifischer Materialabtrag, zulässiger Stoffaustrag) durch das Mulden-Rigolen-Element gewährleistet ist.

Das Mulden-Rigolen-Element ist auf eine Überlaufhäufigkeit von einmal in fünf Jahren ausgelegt. In diesem Fall werden anfallende Straßenwässer direkt unbehandelt in den Haussee geleitet. Aufgrund des seltenen Eintretens dieser Ereignisse und der starken Verdünnung der Straßenwässer bei seltenen Niederschlagsereignissen, bestehen in diesem Fall keine nachteiligen Wirkungen auf den OWK Hellersdorfer Graben, die zu einer Verschlechterung hinsichtlich des ökologischen Potenzials oder chemischen Zustandes führen.

Einleitung straßenspezifischer Schadstoffe, die zu kritischen Konzentrationen in dem OWK führen, sind bei einer Ausführung gemäß dem Stand der Technik nicht zu erwarten.

Straßenabflüsse – Tausalz

Separat von den straßenspezifischen Schadstoffen zu betrachten ist Chlorid, das durch den Winterdienst als Tausalz auf die Straßen aufgebracht wird und deshalb regional und saisonal als Belastungsquelle stark variieren kann. Der Salzgehalt und die spezifische Ionenzusammensetzung stellen wesentliche Habitatfaktoren von Oberflächengewässern dar. Deshalb gehört Chlorid zu den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, die unterstützend bei der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials eines OWK herangezogen werden. Für OWK des Gewässertyps 19 (Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern, vgl. Hellersdorfer Graben) sind gemäß Anlage 7 OGewV die Grenzwerte von 50 mg/l für die Erreichung des sehr guten bzw. 200 mg/l für die Erreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials einzuhalten. Zum Nachweis der Chloridauffrachtung in den vom Vorhaben betroffenen Wasserkörpern wurde im Zusammenhang mit der Erstellung des Fachbeitrages zur WRRL ein Tausalzgutachten erstellt (Fugro, 2023). Das Gutachten dient dem Nachweis, ob es in den betreffenden Wasserkörpern durch den Tausalzeintrag zu einer signifikanten Erhöhung der Chloridkonzentration und damit zu einer Zustandsverschlechterung kommt.

Unter Berücksichtigung des Durchflusses und der Vorkonzentration an Chlorid im Hellersdorfer Graben und der in den vergangenen Jahren aufgetragenen Tausalzmengen in der Region und konkret auf der L 33 wurden verschiedene Szenarien (u. a. mittlere, hohe Chlorid-Vorbelastung; verschiedene Tausalzeinsätze) berechnet. In Abbildung 2 sind die Ergebnisse grafisch dargestellt.

Es ist davon auszugehen, dass es durch die Einleitung der Straßenabflüsse zu höheren Chloridkonzentrationen im OWK kommt. Diese zusätzliche Chloridbelastung ist als unbedenklich für die Wasserbeschaffenheit des OWK zu bewerten: Anhand der Messstelle HEGR_0010 konnte eine mittlere Vorkonzentration an Chlorid von 37,6 mg/l ermittelt werden. Die prognostizierte Konzentration mit Einleitung liegt für alle betrachteten Tausalzeinsätze unter dem Grenzwert nach OGeV für den sehr guten Zustand von <50 mg/l. Für den 3. BWZ erfolgte gemäß Auskunft des LfU (Anlage 4) lediglich eine Gesamtbewertung des Ökologischen Potenzials, weshalb nicht abgeleitet werden kann, in welcher Zustandsklasse sich der OWK derzeit tatsächlich in Bezug auf Chlorid befindet.

Die Spitzenbelastung unter Annahme der höchsten Chloridkonzentration aller aufgezeichneter Jahresmittel an der Messstelle HEGR_0010 von 55,4 mg/l und des größten, aufgezeichneten Taumittleinsatzes 2020/2021 beträgt 66,9 mg/l. Der Grenzwert nach OGeV für den guten Zustand von <200 mg/l, der im Jahresmittel einzuhalten ist, wird auch bei Spitzenbelastung zukünftig eingehalten.



Abbildung 2: Prognostizierte Chloridkonzentrationen für den Hellersdorfer Graben unter verschiedenen Vorbelastungen und Tausalzeinsätzen

7.3.2 Verbesserungsgebot - Oberflächenwasserkörper

Durch den Ausbau der L 33 ist die Umsetzung der in Kapitel 6.1 aufgeführten Maßnahmen nicht gefährdet. Somit ist kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot im GWK Hellersdorfer Graben gegeben, da die Bestandteile des Bauvorhabens nicht den geplanten Maßnahmen im Weg stehen.

Darüber hinaus wurden im Rahmen der Planfeststellung landschaftspflegerische Maßnahmen geplant, die zu einer Umsetzung der geplanten Maßnahmenprogramme für den 3. BWZ direkt beitragen:

Die im Gewässerentwicklungskonzept Wuhle festgeschriebene Offenlegung des verrohrten Abschnittes des Hellersdorfer Grabens zwischen Untersee und Böhlener Straße (siehe Abschnitt 3.4) ist als eine Ausgleichsmaßnahme zum vierstreifigen Ausbau der L 33 geplant. Die Maßnahme entspricht einer Maßnahme „zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13“ gemäß LAWA-Blano-Maßnahmenkatalog.

Nach dem Rückbau der Verrohrung ist die „Neuanlage eines naturnah gestalteten Grabens mit Aufweitungen“ geplant, wobei es sich um eine Maßnahme zur Habitatverbesserung im Gewässer, die im 3. BWZ für den OWK Hellersdorfer Graben vorgesehen ist, handelt.

Zu berücksichtigen ist hier allerdings, dass diese Maßnahme nicht innerhalb des berichtspflichtigen Oberlaufes des Hellersdorfer Grabens, sondern im Unterlauf auf Berliner Stadtgebiet verortet ist. Eine positive Auswirkung auf den gesamten Gewässerverlauf ist trotzdem anzunehmen.

7.3.3 Verschlechterungsverbot - Grundwasserkörper

Tabelle 9: Vorhabenswirkungen mit Relevanz für die vorhabensrelevanten GWK

Wirkfaktor	Erläuterung
Baubedingte Wirkfaktoren	
Veränderung des Grundwasserstandes	Kurzzeitige Absenkung des Grundwasserspiegels im Rahmen des Neubaus des Durchlasses im Bedarfsfall
Anlagebedingte Wirkfaktoren	
Veränderung der Grundwasserneubildung (GWN)	Verminderte Infiltration und damit GWN durch Versiegelung und Verdichtung (mengenmäßiger Zustand)
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	
Versickerung Straßenabflüsse	Einleitung von Straßenabflüssen über Versickerungsmulden in den GWK (chemischer Zustand - Schwellwerte GrwV, mengenmäßiger Zustand)
Tausalzaufbringung	Eintrag von Chlorid aus Tausalzaufbringung durch Einleitung von Straßenabflüssen (chemischer Zustand - Schwellwerte GrwV)

Grundwasserabsenkung

Da keine Bauwerke, die eine Tiefgründung erforderlich machen, geplant sind, sind umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen nicht notwendig. Durch eine ggf. kurzzeitige punktuelle Wasserhaltung im Bedarfsfall ist kein signifikanter Einfluss auf den mengenmäßigen Zustand der GWK zu erwarten.

Versiegelung und Verdichtung

Eine reduzierte Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Verdichtung wurde in Tabelle 9 als potenziell relevanter anlagebedingter Wirkfaktor identifiziert. Gemäß Angaben aus dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellung (Krebs+Kiefer, 2023) ist durch das Vorhaben eine Gesamtfläche von 55.555 m² von der gesamten Baumaßnahme betroffen. Selbst unter der ungünstigsten Annahme, dass diese Fläche vollständig in einem der beiden potenziell betroffenen GWK liegt, entspricht das für den GWK DEGB_DEBE_HAV_US_1 (540 km²) nur ca. 0,010 % und für den GWK DEGB_DEBB_HAV_US_3-1 (1358 km²) nur ca. 0,004 % der Fläche. Unberücksichtigt dabei bleibt, dass ein Teil dieser Fläche bereits jetzt durch die bestehende Straße versiegelt ist. In diesem Zusammenhang muss berücksichtigt werden, dass ein großer Anteil des anfallenden Niederschlagswassers versickert wird und dem Grundwasser somit weiterhin zur Verfügung steht.

Dementsprechend sind keine Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot der beiden GWK zu erwarten. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands der beiden GWK durch Versiegelung und Verdichtung kann ausgeschlossen werden.

Straßenabflüsse – straßenspezifische Schadstoffe

Baubedingt wird ein möglicher Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser bei einer ordnungsgemäßen Durchführung der Bauarbeiten und der eingesetzten Geräte weitgehend verhindert. Voraussetzungen sind entsprechende Wartungen und Vorsichtsmaßnahmen sowie der Einsatz von Geräten, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.

Relevante straßenspezifische Stoffe der GrwV zur Einstufung des chemischen Zustands des GWK sind nach Anlage 2 GrwV Cadmium, Blei, Chlorid sowie Ammoniumstickstoff.

Gemäß der Entwässerungsplanung (Voigt Ingenieure, 2023) wird das auf der Verkehrsanlage anfallende Niederschlagswasser über Mulden versickert bzw. über Mulden-Rigolen-Elemente teils versickert, teils in Oberflächengewässer eingeleitet. Ein direkter Kontakt mit dem Grundwasser besteht nicht. Die Mulden sowie Mulden-Rigolen-Elemente enthalten mit der Sedimentation in der Mulde und der Passage durch die belebte Bodenzone zwei Reinigungsstufen. Gemäß Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (FGSV, 2021) ist ein rechnerischer Nachweis der Auswirkungen auf den chemischen Zustand bei Versickerung von Straßenabflüssen aufgrund der guten Reinigungsleistung nicht notwendig. Die Erreichung kritischen Konzentrationen straßenspezifischer Schadstoffe in den GWK, sind bei einer Ausführung gemäß dem Stand der Technik nicht zu erwarten.

Straßenabflüsse – Streusalz

Separat von den straßenspezifischen Schadstoffen zu betrachten ist Chlorid, das durch den Winterdienst als Tausalz auf die Straßen aufgebracht wird und deshalb regional und saisonal als Belastungsquelle stark variieren kann. Die aufgebrachten Tausalze versickern zum Teil mit dem Schmelz- und Regenwasser in das Grundwasser, weshalb an großen Straßen häufig erhöhte Chloridkonzentrationen im Grundwasser gemessen werden. Gemäß Anlage 2 GrwV und Anlage 3 Teil I TrwV ist im Grundwasser ein Schwellenwert für Chlorid von 250 mg/l einzuhalten. Erfahrungen zeigen, dass Tausalzeinträge in das Grundwasser meist nicht zu einer Überschreitung kritischer Schwellenwerte führen und damit in der Regel nicht relevant sind (FGSV, 2021).

Zum Nachweis der Chloridauffrachtung in den vom Vorhaben betroffenen Wasserkörpern wurde im Zusammenhang mit der Erstellung des Fachbeitrages zur WRRL ein Tausalzgutachten erstellt (Fugro, 2023). Selbst unter ungünstigsten Bedingungen kommt es in den vorhabensrelevanten GWK nur zu einer geringen Erhöhung der Chloridkonzentration von <1%. Der Wasserkörper Untere Spree 1 wurde im 3. BWZ hinsichtlich Chlorid als „gut“ bewertet. Dieser Zustand kann damit bewahrt werden. Der Schwellwert gemäß TrwV und GrwV von 250 mg/l wird deutlich unterschritten.

7.3.4 Verbesserungsgebot – Grundwasserkörper

Durch den Ausbau der L 33 ist die Umsetzung der in Kapitel 6.2 aufgeführten Maßnahmen nicht gefährdet. Somit ist kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot in den OWK Untere Spree BE und Untere Spree 1 gegeben.

7.3.5 Gebot zur Trendumkehr - Grundwasserkörper

Die GWK Untere Spree 1 und Untere Spree BE weisen keinerlei signifikante Trends bzgl. prioritärer Stoffe auf. Der Ausbau der L 33 widerspricht in den betrachteten GWK dem Trendumkehrgebot nicht.

8 Ausnahmeprüfung nach § 31 Absatz 2 WHG

Wie in den vorangegangenen Kapiteln dargelegt ist, führt das Vorhaben nicht zu einer Verschlechterung des chemischen Zustandes und ökologischen Zustandes/Potentials des betroffenen OWK (Verschlechterungsverbot) und steht dem Erreichen des guten Zustandes (Zielerreichungsgebot) nicht entgegen. Gleiches gilt für den mengenmäßigen und chemischen Zustand der betroffenen GWK.

Ein Verstoß des Vorhabens gegen das Verschlechterungsverbot oder das Verbesserungsgebot ist demnach nicht gegeben, so dass keine Voraussetzung für die Inanspruchnahme einer Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG vorliegt und keine Ausnahmeprüfung erforderlich ist.

9 Zusammenfassung

Der Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Dienststätte Eberswalde, plant den vierstreifigen Ausbau der L 33 Hönow - Landesgrenze Berlin. Im vorliegenden Fachbeitrag WRRL wurde eine Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL bzw. den §§ 27 und 47 WHG durchgeführt.

Nach einer Beschreibung des Vorhabens wurden die Wasserkörper identifiziert, auf die das Vorhaben direkte und indirekte Auswirkungen haben kann. Anschließend erfolgte eine Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper auf Grundlage der vorliegenden Unterlagen der aktualisierten Bewirtschaftungsplanung, eine allgemeine Beschreibung des Ist-Zustandes bzw. Potentials der Wasserkörper sowie eine Darstellung der entsprechenden Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme. Abschließend wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper dargestellt.

Im Ergebnis wurde für die vom Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper festgestellt:

DEBB5829222_1333 – Hellersdorfer Graben: Eine negative Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten des OWK und der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG ist auszuschließen.

GWK DEBB_HAV_US_1 - Untere Spree BE: Negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf den mengen- und qualitätsmäßigen Zustand des GWK und auf die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG werden ausgeschlossen.

GWK DEBB_HAV_US_3 - Untere Spree 1: Negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf den mengen- und qualitätsmäßigen Zustand des GWK und auf die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG werden ausgeschlossen.

Das Vorhaben steht der Zielerreichung nach WRRL, d. h. den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bzw. 47 WHG für alle untersuchten Grund- und Oberflächenwasserkörper nicht entgegen.

C. Koszinski

.....
Christine Koszinski

Bearbeiterin

10 Anhang

Tabelle 10: Relevanz typischer Wirkfaktoren von Straßenbauvorhaben für den potenziell vom Vorhaben betroffenen OWK (alle Wirkfaktoren)

Wirkfaktor	Relevanz	Erläuterung relevante Qualitätskomponenten (QK)
Baubedingte Wirkfaktoren		
Flächeninanspruchnahme im/am Gewässer	Potenziell relevant	Temporär durch Neubaumaßnahme Durchlass (hydromorphologische QK – Durchgängigkeit)
Sedimenteintrag	Keine Relevanz	Bei sachgerechter Planung und Berücksichtigung notwendiger Vorkehrungen zur Vermeidung und zum Schutz kein Einfluss auf den Zustand des OWK.
Schadstoffeinträge (Treibstoffe, Schmiermittel, ...)	Keine Relevanz	
Lichtimmissionen (Baustellenbeleuchtung, ...)	Keine Relevanz	
Erschütterungen	Keine Relevanz	
Stoffeinträge von Sprengarbeiten	Keine Relevanz	
Beeinträchtigung der Durchgängigkeit von Fließgewässern	Potenziell relevant	temporär durch Neubau Durchlass (hydromorphologische QK – Durchgängigkeit)
Einleitung von Wasser aus Wasserhaltung oder Prozesswasser	Keine Relevanz	Keine Einleitungen im Rahmen der Bauphase geplant.
Wasserentnahme als Prozesswasser	Keine Relevanz	Keine Wasserentnahme im Rahmen der Bauphase geplant.
Aushub sulfatsaurer Böden in oder am Gewässer	Keine Relevanz	Im Rahmen der Bauphase nicht geplant.
Morphologische Veränderungen	Potenziell relevant	Durch Neubaumaßnahme (hydromorphologische QK – Durchgängigkeit; biologische QK – Gewässerflora und -fauna)
Anlagebedingte Wirkfaktoren		
Morphologische Veränderungen	Potenziell relevant	Durch Neubau Durchlass (hydromorphologische QK – Durchgängigkeit; biologische QK – Gewässerflora und -fauna)
Verlust der ursprünglichen biotischen Ausstattung durch Zuschütten eines verlegten Gewässers	Keine Relevanz	Neubau Durchlass im Hinblick auf Erhalt und Förderung der biotischen Ausstattung geplant
Flächeninanspruchnahme	Keine Relevanz	Alter Durchlass wird durch neuen Durchlass ersetzt. Keine wesentliche, zusätzliche Flächeninanspruchnahme.
Verschattung	Keine Relevanz	Alter Durchlass wird durch neuen, größeren Durchlass ersetzt. Keine zusätzliche Verschattung.

Wirkfaktor	Relevanz	Erläuterung relevante Qualitätskomponenten (QK)
Barrierewirkung	Keine Relevanz	Alter Durchlass wird durch neuen, größeren und Durchlass ersetzt. Gegenteilige Wirkung.
Betriebsbedingte Wirkfaktoren		
Einleitung Straßenabflüsse (Mengenänderung, Schadstoffeinflüsse)	Potenziell relevant	Einleitung von Straßenabflüssen über die Kanalisation in den Haussee mit vorgeschaltetem Mulden-Rigolen-Element (physikal-chem. QK, biologische QK, chemische QK, chemischer Zustand (UQN))
Tausalzaufbringung	Potenziell relevant	Einleitung von Straßenabflüssen über die Kanalisation in den Haussee mit vorgeschaltetem Mulden-Rigolen-Element (physikal-chem. QK (Chlorid), biologische QK)
Lichtimmissionen im/am Gewässer (stationäre Beleuchtung)	Keine Relevanz	Straßenbeleuchtung existiert bereits. Bei sachgerechter Planung und Berücksichtigung notwendiger Vorkehrungen zur Vermeidung und zum Schutz kein Einfluss auf den Zustand des OWK zu erwarten.

Tabelle 11: Relevanz typischer Wirkfaktoren von Straßenbauvorhaben für die potenziell vom Vorhaben betroffenen GWK

Wirkfaktor	Relevanz	Erläuterung
Baubedingte Wirkfaktoren		
Veränderung des Grundwasserstandes	Potenziell relevant	Kurzzeitige Absenkung des Grundwasserspiegels im Rahmen des Neubaus des Durchlasses möglich
Schadstoffeinträge	Keine Relevanz	Bei sachgerechter Planung und Berücksichtigung notwendiger Vorkehrungen zur Vermeidung und zum Schutz kein Einfluss auf den Zustand des GWK
Anlagebedingte Wirkfaktoren		
Barrierewirkung (unterirdisch)	Keine Relevanz	kein Einbau unterirdischer Barrieren
Veränderung des Grundwasserstandes (Aufstau/Absenkung)	Keine Relevanz	kein Einbau unterirdischer Barrieren, die zu einer Veränderung des Grundwasserstandes führen
Baustoffe im Grundwasser (Wasserqualität)	Keine Relevanz	keine Anlagen unterhalb des Grundwasserspiegels geplant
Veränderung der Grundwasserneubildung (GWN)	Potenziell relevant	Verminderte Infiltration und damit GWN durch Versiegelung und Verdichtung (mengenmäßiger Zustand)
Betriebsbedingte Wirkfaktoren		
Versickerung Straßenabflüsse	Potenziell relevant	Einleitung von Straßenabflüssen über Versickerungsmulden in den GWK (chemischer Zustand - Schwellwerte GrwV, mengenmäßiger Zustand)
Tausalzaufbringung	Potenziell relevant	Eintrag von Chlorid aus Tausalzaufbringung durch Einleitung von Straßenabflüssen (chemischer Zustand - Schwellwerte GrwV)

11 Literatur- und Quellenverzeichnis

- ARGE Wasser. (2014). *Vorbereitende Maßnahmenplanung im Einzugsgebiet der Wuhle - Konzeptionelle, raumbezogene Planungen und Kostenabschätzungen zur Erreichung der Ziele nach EG-Wasserrahmenrichtlinie - Technisch-integrative Zusammenfassung*. Aachen.
- BfG. (2023). *WasserBLICK - Wasserkörpersteckbriefe Grundwasserkörper/Oberflächenwasserkörper aus dem 3. Bewirtschaftungsplan WRRL*. (Bundesanstalt für Gewässerkunde, Herausgeber) Abgerufen am 12. 07 2023 von https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021
- Daber & Kriege. (2019). *LBP*. Landschaftspflegerischer Begleitplan zum "Vierstreifigen Ausbau der L 33 Hönow - Stendaler Straße (Berlin)"; Stand 2019.
- Daber & Kriege. (2023). *Lagepläne LBP*. im Auftrag des Landesbetriebs Straßenwesen, Dezernat Planung Ost und der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt; Stand 07/2023, Lagepläne der landschaftspflegerischen Maßnahmen.
- EuGH. (2015). *Vorlage zur Vorabentscheidung – Umwelt – Maßnahmen der Europäischen Union im Bereich der Wasserpolitik – Richtlinie 2000/60/EG – Art. 4 Abs. 1 – Umweltziele bei Oberflächengewässern – Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers*. Europäischer Gerichtshof (Große Kammer), 01.07.2015.
- FGG Elbe. (2021a). *Zweite Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027*. Magdeburg: Flussgebietsgemeinschaft Elbe.
- FGG Elbe. (2021b). *Zweite Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027*. Magdeburg: Flussgebietsgemeinschaft Elbe.
- FGSV. (2021). *M WRRL - Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, AG Erd- und Grundbau.
- Fugro. (2023). *L33 - vierstreifiger Ausbau - Landesgrenze Berlin - Hönow; Gutachten zum Einfluss von Tausalz auf vom Vorhaben betroffene Wasserkörper*. Fugro Germany Land GmbH.
- GrwV. (2010). *Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV)*, Ausfertigungsdatum: 09.11.2010.
- Krebs+Kiefer. (2023). *Vierstreifiger Ausbau der L 33 Hönow – Stendaler Straße (Berlin) - Planfeststellungsbericht; Stand 11.07.2023*.
- Land Brandenburg, Landesamt für Bauen und Verkehr. (2017). *Grundsatzpapier zur Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie in der Planfeststellung für Straßen, Eisenbahnen und Straßenbahnen*.
- LAWA. (2017). *Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot*. Karlsruhe: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, 16.-17.03.2017.
- LBV. (2017). *Grundsatzpapier zur Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie in der Planfeststellung für Straßen, Eisenbahnen und Straßenbahnen. Land Brandenburg, Landesamt für Bauen und Verkehr*. Landesamt für Bauen und Verkehr Brandenburg.

- LfU. (2021). *Grundwasserkörper-Steckbriefe für den 3. Bewirtschaftungsplan*. (Landesamt für Umwelt Brandenburg, Hrsg.) Abgerufen am 18. 07 2023 von <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/wasser/grundwasser/umsetzung-wasserrahmenrichtlinie-grundwasser/grundwasserkoerper-steckbriefe/>
- LfU. (2023). *Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg*. Landesamt für Umwelt Brandenburg, Stand 26.04.2023.
- LfU, AP Wasser. (2023). *Auskunftsplattform Wasser*. (Landesumweltamt des Landes Brandenburg, Herausgeber) Abgerufen am 14. 07 2023 von <https://apw.brandenburg.de/#>
- LGB. (2023). *Geobroker - der Internetshop der LGB; LGB Landesvermessung und Geoinformation Brandenburg*. Abgerufen am 12. 07 2023 von <https://geobroker.geobasis-bb.de/>
- MLUK. (2023). *Abrufliste RWBODY DEBB*. Abgerufen am 12. 07 2023 von Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg: https://mluk.brandenburg.de/w/Steckbriefe/Abrufliste_RWBODY_DEBB.pdf
- OGewV. (2016). *Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV)*, Ausfertigungsdatum: 20.06.2016.
- SENUMVK. (2023). *Telefonat mit A. Köhler, Abteilung Tiefbau, Bereich Wasser, am 17.07.2023 zu Berichtspflicht des Hellersdorfer Grabens und Gewässerentwicklungskonzept Wuhle*. Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt.
- UBA. (2014). *Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Abs. 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht*. Umweltbundesamt, UBA Texte 25/2014.
- (kein Datum). *Vierstreifiger Ausbau der L33 Hönow - Stendaler Straße (Berlin); Planfeststellung - Erläuterungsbericht*.
- Voigt Ingenieure. (2023). *Vierstreifiger Ausbau der L33 - Generelle Planung der Entwässerungsanlagen, LK Märkisch-Oderland, Gemeinde Hoppegarten*.
- Wasserportal. (2023). *Wasserportal - Gewässerkundliche Messdaten; Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SENUMVK)*. Abgerufen am 21. 07 2023 von <https://wasserportal.berlin.de/messwerte.php?anzeige=karte&thema=gws>
- WHG. (2009). *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)*, Ausfertigungsdatum 31.07.2009.
- WRRL. (2000). *Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik*, 22.12.2000.