

**MB 05 Betrachtung nach WRRL**  
**Fachbeitrag gemäß EU-WRRL Erdkabel**  
**Bad Bramstedt - Hardebek**

**LH-13-1011**

**Bad Bramstedt - Hardebek**

Projektnummer: 30230191

Auftraggeber: Schleswig-Holstein Netz  
Schleswag-HeinGas-Platz 1  
25451 Quickborn

Halsbrücke, 10.07.2024

G.E.O.S.  
Ingenieurgesellschaft mbH

Schwarze Kiefern 2  
09633 Halsbrücke

Telefon: +49(0)3731 369-0  
Telefax: +49(0)3731 369-200

E-Mail: [info@geosfreiberg.de](mailto:info@geosfreiberg.de)  
[www.geosfreiberg.de](http://www.geosfreiberg.de)

Geschäftsführer:  
Jan Richter

HRB 1035 Amtsgericht  
Registergericht Chemnitz

Sparkasse Mittelsachsen  
IBAN: DE30 8705 2000 3115 0191 48  
SWIFT (BIC): WELADED1FGX

Deutsche Bank AG  
IBAN: DE59 8707 0000 0220 1069 00  
SWIFT (BIC): DEUTDE8CXXX

USt.-IdNr.: DE811132746



## Bearbeitungsnachweis

<b>Titel:</b>	Fachbeitrag gemäß EU-WRRL Erdkabel Bad Bramstedt - Hardebek LH-13-1011
<b>Auftraggeber:</b>	Schleswig-Holstein Netz Schleswig-HeinGas-Platz 1 25451 Quickborn
<b>Projektnummer:</b>	30230191
<b>Bearbeitungszeitraum:</b>	06/2024 – 07/2024
<b>Bearbeiter:</b>	Dipl.-Geol. M. Schaffrath, M.Sc. M. Vierling
<b>Land/Landkreise:</b>	Landkreis Segeberg
<b>Messtischblatt:</b>	2025 – Bad Bramstedt
<b>Seitenanzahl Text:</b>	32
<b>Anzahl der Anlagen:</b>	9

Halsbrücke, 10.07.2024



i. A. Martin Schaffrath  
Projektleiter



i. A. Melanie Vierling  
Projektbearbeiterin

## Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>Anlagenverzeichnis.....</b>	<b>6</b>
<b>1 Vorhabensbeschreibung.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Rechtliche Grundlage.....</b>	<b>7</b>
2.1 Räumliche Bezugsgröße.....	7
2.2 Oberflächenwasserkörper .....	8
2.3 Grundwasserkörper .....	9
<b>3 Erfordernis des Fachbeitrags .....</b>	<b>9</b>
<b>4 Methodisches Vorgehen .....</b>	<b>10</b>
4.1 Betrachtungsraum .....	10
4.2 Wirkungsbereiche.....	10
4.3 Betroffenheit der Gewässer und Wasserkörper .....	11
4.4 Datengrundlage und Datenerhebung.....	11
<b>5 „Ist-Zustand“ der betroffenen Wasserkörper .....</b>	<b>12</b>
5.1 Oberflächenwasserkörper DERW_DESH_BK_02_A .....	15
5.1.1 Einstufung und Ausweisung.....	15
5.1.2 ökologischer Zustand und Potenzial .....	15
5.1.3 chemischer Zustand.....	15
5.2 Oberflächenwasserkörper DERW_DESH_BK_02_C .....	16
5.2.1 Einstufung und Ausweisung.....	16
5.2.2 ökologischer Zustand und Potenzial .....	16
5.2.3 chemischer Zustand.....	17
5.3 Oberflächenwasserkörper DERW_DESH_BR_03_B .....	17
5.3.1 Einstufung und Ausweisung.....	17
5.3.2 ökologischer Zustand und Potenzial .....	18
5.3.3 chemischer Zustand.....	18
5.4 Oberflächenwasserkörper DERW_DESH_BR_08_C .....	18

---

5.4.1	Einstufung und Ausweisung .....	18
5.4.2	ökologischer Zustand und Potenzial .....	19
5.4.3	chemischer Zustand .....	19
5.5	Oberflächenwasserkörper DERW_DESH_BR_10.....	19
5.5.1	Einstufung und Ausweisung .....	19
5.5.2	ökologischer Zustand und Potenzial .....	20
5.5.3	chemischer Zustand .....	20
5.6	Grundwasserkörper DEGB_DESH_EL08 .....	20
5.6.1	Zustand .....	20
<b>6</b>	<b>Auswirkungen auf ökologischen Zustand/ Potenzial.....</b>	<b>21</b>
6.1	Wirkfaktoren für die betroffenen Wasserkörper .....	21
6.1.1	Wirkfaktoren für die betroffenen Oberflächenwasserkörper .....	21
6.1.2	Wirkfaktoren für die betroffenen Grundwasserkörper .....	23
6.2	Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper.....	24
6.2.1	Auswirkungen für die betroffenen Oberflächenwasserkörper .....	24
6.2.2	Auswirkungen für die betroffenen Grundwasserkörper .....	25
<b>7</b>	<b>Auswirkungen chemischer Zustand Oberflächenwasser .....</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>Auswirkungen auf das Grundwasser .....</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Zielerreichungsgebot .....</b>	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>Trendumkehrgebot in Grundwasserkörpern .....</b>	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Gesamteinschätzung des Vorhabens .....</b>	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>Literaturverzeichnis inkl. Datenquellen.....</b>	<b>30</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>32</b>

---

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: relevante Oberflächenwassermessstellen mit verfügbaren hydrochemischen Daten ....	12
Tabelle 2: Zusammenfassung des Ist-Zustandes der OWK nach dem 3.Bewirtschaftungsplan /2/	13
Tabelle 3: Analysetabelle der Mittelwerte relevanter OW-Messstellen der Jahre 2018 - 2023 .....	14
Tabelle 4: Charakterisierung des OWK bk_02_a /2/ .....	15
Tabelle 5: Charakterisierung des OWK bk_02_c /2/ .....	16
Tabelle 6: Charakterisierung des OWK br_03_b /2/ .....	17
Tabelle 7: Charakterisierung des OWK br_08_c /2/ .....	18
Tabelle 8: Charakterisierung des OWK br_10 /2/ .....	19
Tabelle 9: Charakterisierung des GWK Stör - Geest und östl. Hügelland /9/ .....	20
Tabelle 10: Hydrochemiedaten der nächstgelegenen Grundwassermessstellen (Anlage 2) .....	21
Tabelle 11: Mögliche Wirkfaktoren und Bewertung dieser auf die OWK .....	22
Tabelle 12: Mögliche Wirkfaktoren und Bewertung dieser auf die GWK .....	23

---

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte der Oberflächenwasserkörper
Anlage 2	Übersichtskarte der Grundwasserkörper
Anlage 3	Übersichtskarte der Schutzgebiete
Anlage 3.1	Übersichtskarte der naturschutzfachlichen Schutzgebiete
Anlage 3.2	Übersichtskarte der Wasserschutzgebiete
Anlage 4	Hydrochemische Messwerttabelle (staatliches Messnetz)
Anlage 5	Steckbriefe der betroffenen Oberflächenwasserkörper
Anlage 6	Steckbriefe der betroffenen Grundwasserkörper
Anlage 7	Steckbriefe zur Fließgewässerbiologie
Anlage 8	Tabellarische Zusammenfassung der Wasserhaltung
Anlage 9	Mischungsrechnung

## 1 Vorhabensbeschreibung

Mit dem Forcieren der Energiewende; dem Ausbau erneuerbarer Energiequellen und dem stetig wachsenden Energiebedarf in Deutschland wird ein Neubau vom UW Bad Bramstedt über eine 110-kV-Erdkabelleitung zum geplanten neuen UW Hardebek erfolgen. Die energie-wirtschaftliche Notwendigkeit wurde durch das Bundesbedarfsplangesetz festgestellt (Vorhaben 50 in der Fassung vom 23. Juli 2013).

Der Vorhabenträger Schleswig-Holstein Netz plant den ca. 12 km langen Neubau als reine Erdkabeltrasse.

## 2 Rechtliche Grundlage

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates) wurde 2002 mit dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in nationales Recht umgesetzt sowie 2010 mit der Grundwasserverordnung (GrwV) und 2016 mit der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) hinsichtlich der materiellen Anforderungen konkretisiert. Die 16 Landeswassergesetze weichen nicht von den Bestimmungen des WHG zur Erreichung der Ziele der WRRL ab. Die maßgeblichen Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer ergeben sich aus §27 WHG, die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser aus §47 WHG.

### 2.1 Räumliche Bezugsgröße

- Die räumliche Bezugsgröße für die Bewirtschaftung und die Zielerreichung nach WRRL ist der Wasserkörper (zum Begriff siehe § 3 Abs. 6 WHG) in seiner Gesamtheit (gültig für die Zustands-/Potenzialbewertung und die Prüfung des Verschlechterungsverbots, bzw. des Verbesserungsgebots).
- Nach der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ist der Ort der Beurteilung die für den Wasserkörper repräsentative Messstelle bzw. Messstellen.
- Der EuGH hat mit Urteil vom 05.05.2022 (C-525/20, Rn. 45) noch einmal betont, dass auch „vorübergehende Auswirkungen von kurzer Dauer und ohne langfristige Folgen für die Gewässer“ bei der Verschlechterungsprüfung berücksichtigt werden müssen. Es müsse stets geprüft werden, ob sich „diese Auswirkungen ihrem Wesen nach offensichtlich nur geringfügig auf den Zustand der Wasserkörper auswirken“ und eine Verschlechterung deshalb ausgeschlossen ist.
- Dem Verschlechterungsverbot für Kleingewässer kann auch dadurch entsprochen werden, dass sie so bewirtschaftet werden, dass der dazugehörige Haupt-Oberflächenwasserkörper

die für ihn festgelegten Bewirtschaftungsziele erreicht (BVerwG, Urteil vom 10.11.2016, 9 A 18/15, Rn. 105).

## 2.2 Oberflächenwasserkörper

- Für die OWK (Fließgewässer, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer gem. § 2 Abs. 1 OGeWV) sind in § 27 WHG Bewirtschaftungsziele formuliert, jeweils bezogen auf den ökologischen Zustand/ das ökologische Potenzial und den chemischen Zustand<sup>1</sup>:
  - Verschlechterungsverbot (§ 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 WHG)
  - Verbesserungsgebot/ Zielerreichungsgebot (§ 27 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 WHG)
  - Bei erheblich veränderten und künstlichen Gewässern im Sinne des § 28 WHG tritt an die Stelle des ökologischen Zustands das ökologische Potenzial (§ 3 Nr. 8 WHG, BVerwG 7 A 2/15, Urteil vom 09.02.2017, LS 5, Rn. 482 ff.).
  - Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands liegt vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente (QK) Anlage 3 Nr. 1, Anlage 4 OGeWV um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des OWK insgesamt führt. Ist die betreffende QK bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands eines OWK dar (vgl. EuGH, Urteil vom 01.07.2015, C-461/13, Rn. 70).
  - Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes tritt bei Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN) nach Anlage 8 OGeWV ein (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2/15, Rn. 578). Ist die UQN eines Parameters bereits überschritten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung eine „Verschlechterung des Zustandes“ des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers dar.
  - Das Verbesserungsgebot wird eingehalten, wenn das Vorhaben die im MNP zur Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands festgelegten Maßnahmen nicht be- oder verhindert (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2/15, Rn. 584 f.). Andernfalls ist zu prüfen, ob das Bewirtschaftungsziel trotzdem erreicht werden kann (vgl. BVerwG, Urteil vom 11.08.2016, 7 A 1/15, Rn. 169).
  - Verbesserungsgebot/ Zielerreichungsgebot und Verschlechterungsverbot haben jeweils eigenständige Bedeutung und folgen unterschiedlichen Maßstäben. Beide Prüfungen dürfen daher nicht in einem gemeinsamen Prüfschritt zusammengefasst werden (BVerwG 7 C 25/15, Urteil vom 02.11.2017, Rn. 60).
  - Ob ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines OWK bewirken kann, beurteilt sich nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts. Eine Verschlechterung muss daher nicht

ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15, juris Rn. 480).

### 2.3 Grundwasserkörper

- Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper:
  - Verschlechterungsverbot (§ 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG)
  - Verbesserungsgebot/ Zielerreichungsgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG)
  - Gebot der Trendumkehr (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG)
- Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot/ Zielerreichungsgebot werden bei GWK auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand bezogen.
  - Für den mengenmäßigen Zustand sind die Kriterien des § 4 Abs. 2 GrwV heranzuziehen,
  - Grundlage für die Einstufung des chemischen Zustands sind die Schwellenwerte für die in Anlage 2 GrwV genannten Schadstoffe (§§ 5, 6, 7 GrwV).
  - Für die Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands von GWK gibt es nur zwei Zustandsklassen „gut“ oder „schlecht“.
  - Weiterhin wird von den zuständigen Behörden für jeden GWK, der als gefährdet eingestuft worden ist, jeder signifikante und anhaltende steigende Trend von Schadstoffkonzentrationen im GWK ermittelt (§ 10 GrwV).
- Die zu den OWK getroffenen Aussagen zu den Bewirtschaftungszielen können auf GWK übertragen werden (LAWA Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, 2017; EuGH, Urteil vom 28.05.2020, C-535/18, Rn. 91ff.).

## 3 Erfordernis des Fachbeitrags

Mit der Verlegung der Erdkabelleitung und den damit einhergehenden Bauwasserhaltungen findet ein Eingriff in die dortigen Oberflächenwasserkörper sowie Grundwasserkörper statt. Insofern ist die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Anforderungen der EU-WRRL zu prüfen, ob eine Verschlechterung der Wasserkörper ausgeschlossen ist (Verschlechterungsverbot) und einer fristgerechten Erreichung eines guten Zustandes nichts entgegensteht (Verbesserungsgebot).

Während der Verlegung des Erdkabels sowie der Bau von Muffengruben wird für anfallende Wässer (Niederschlags- Sicker- und Grundwasser) eine Wasserhaltung notwendig. Dieses soll maßgeblich bei optimalen Verhältnissen auf naheliegenden Flächen versickert werden, bzw. wenn eine Versickerung nicht möglich ist über Übergabepunkte sowie geplanten Einleitstellen über die nächstgelegenen Vorfluter abgeführt werden. Es ist zu untersuchen ob sich dahingehend Auswirkungen auf die jeweiligen Qualitätskomponenten der betroffenen OWK vorhersehbar sind und wie dieses gegeben

falls vermieden bzw. vermindert werden könne. Für die Baumaßnahme sowie für Bauüberfahrten sind neue Verrohrungen von Gräben geplant, welche größtenteils temporär, d.h. für den entsprechenden Bauzeitraum, erstellt werden. Entsprechend werden im vorliegenden Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie alle möglichen Auswirkungen des Vorhabens, potentielle Belastungsquellen sowie die Verträglichkeit für die betroffenen Wasserkörper (sowohl Oberflächen- als auch Grundwasserkörper) festgestellt, beschrieben und anschließend beurteilt hinsichtlich ihrer Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen gem. §§ 27 und 47 WHG.

## 4 Methodisches Vorgehen

### 4.1 Betrachtungsraum

Der Leitungsverlauf erstreckt sich von bestehenden Umspannwerk Bad Bramstedt über die Gemeinden Bimöhlen, Wiemersdorf bis zum neugeplanten Umspannwerk Hardebek. Geprägt ist das Umfeld vor allem durch die landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie Meliorationsgräben im näheren Umfeld.

Das Norddeutsche Tiefland mit dem Hydrogeologischen Räumen Altmoränengeest (Südholstein-Hamburger Geest) und Sander der Vorgeest (Holsteiner Vorgeest) sind geprägt durch Sande und Schluffe sowie hohe Grundwasserstände. Die vorkommenden Leitbodentypen sind insbesondere Gley-Podsol sowie Braunerde mit Pseudogley Braunerde. Es handelt sich insofern größtenteils um Bodentypen mit dominanter Wassereinfluss, für die Wässer besteht aus chemischer Sicht entsprechend eine geogene Hintergrundbelastung.

Das Vorhabensgebiet ist von mehreren Gewässern 2. Ordnung durchzogen. Als Betrachtungsraum sind die Oberflächenwasserkörper bk\_02\_a (Hardebek-Brokenlander Au UL), bk\_02\_c (Wiemersdorfer Au), br\_03\_b (Obere Osterau), br\_08\_c (Schmalfelder Au-Ohlau) und br\_10 (Bramau) anzusehen (siehe Anlage 1). Bei der Betrachtung hinsichtlich des Grundwassers sind die Grundwasserkörper Ei08 (Stör – Geest und östl. Hügelland) und N8 (Südholstein) im Betrachtungsraum, in den Tiefengrundwasserleiter N8 wird durch das Vorhaben jedoch nicht eingegriffen sodass dieser im Fachbeitrag nicht näher betrachtet wird.

### 4.2 Wirkungsbereiche

Als Wirkungsbereiche werden die räumlichen Auswirkungsgrenzen eines vorhabenbedingten Merkmals definiert. Die einzelnen Merkmale des Vorhabens haben folgende unterschiedliche räumliche Auswirkungen:

- Einleitungen/Versickerungen: gesamte OWK

- Bauzeitliche Wasserhaltung gesamte OWK und GWK (mengenmäßiger Zustand)
- Versiegelung im Rahmen des Neubaus UW Hardebek: gesamter GWK (mengenmäßiger Zustand)

Durch die Wasserhaltung in den Baugruben und das anschließende Abschlagen der Wässer in Gräben / Flüsse (Anlage 6) kann es im worst-case zu hydrochemischen, physikalischen und ökologischen Veränderungen (Beschaffenheitsänderung) im Gewässer kommen. Zudem kann es durch die Baustelleneinrichtung, mit dem Ausbau von Arbeitsflächen sowie dem Ausbau von Zufahrtswegen, zur Erstellung neuer Verrohrungen/Durchlässe kommen welche sich auf das Abfluss und Fließverhältnis sowie die Durchgängigkeit im Gewässer auswirken können.

### 4.3 Betroffenheit der Gewässer und Wasserkörper

Potenziell vom Vorhaben betroffen und damit im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags zu betrachten sind insgesamt fünf Oberflächenwasserkörper sowie einem Grundwasserkörper, die von den Wirkfaktoren des Vorhabens erreicht werden können. Das Vorhaben befindet sich vollständig in der WRRL-Flussgebietseinheit (FGE) Elbe und darin im Koordinierungsraum Tideelbe – einem von fünf Koordinierungsräumen in der FGE Elbe.

### 4.4 Datengrundlage und Datenerhebung

Für die Bearbeitung des Fachbeitrags werden von den betroffenen OWK die aktuellen Daten vom MEKUN Schleswig-Holstein (/16/) verwendet

Die Datengrundlage stammen aus den Gewässersteckbriefen des 3. Bewirtschaftungsplans aus dem Jahr 2021. Dabei werden die Gewässer nach dem ökologischen Zustand bewertet, dieser schließt die biologischen Qualitätskomponenten ( Phytoplankton, Makrophyten/ Phytobenthos, bentische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) und Fische) und die unterstützenden Qualitätskomponenten (Morphologie, Durchgängigkeit, Wasserhaushalt) sowie die allgemein chemisch-physikalischen Parameter (Temperaturverhältnisse, Sauerstoffgehalt, Salzgehalt, Versauerungszustand und Nährstoffverhältnisse) und die flussgebietspezifischen Schadstoffe ein. Der chemische Zustand wird mittels der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN) dargestellt. Darunter wird zwischen prioritären Stoffen inkl. ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat sowie prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe unterschieden. Bei diesen wird auf die Anlage 6 und 7 der OGewV (/3/) zurückgegriffen. Die relevanten Messstellen wurden in Anlage 1 dargestellt.

Es wurden beim LfU Schleswig-Holstein biologische sowie chemische Daten der relevanten OW-Messstellen für den Zeitraum 2018 bis aktuell angefordert (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: relevante Oberflächenwassermessstellen mit verfügbaren hydrochemischen Daten

MKZ	Bezeichnung	OWK	Ostwert	Nordwert	Kreis	Gemeinde
120017	Schmalfelder Au am Pegel Bad Bramstedt, Hambrücke	br_08_c	32558505	5973802	Segeberg	Bad Bramstedt, Stadt
120075	Brokstedter Au, Mündung Stör	bk_02_a	32551901	5983692	Steinburg	Brokstedt
120098	Osterau bei Baß	br_03_b	32566575	5978002	Segeberg	Großenaspe
120199	Wiemersdorfer Au in Hasenkrug	bk_02_a	32555376	5982158	Segeberg	Hasenkrug
120279	Bramau bei Kaiserhof, Rote Brücke	br_10	32545917	5976250	Steinburg	Neuendorf-Sachsenbande
120347	Wiemersdorfer Au, östl Wiemersdorf	bk_02_c	32560982	5980758	Segeberg	Wiemersdorf

Für die GWK dienen die Gewässersteckbriefe des 3. Bewirtschaftungsplan aus dem Jahr 2021. Für eine Bewertung wird der chemische sowie der mengenmäßige Zustand betrachtet. Bei dieser wird auf die Anlage 2 der GrwV zurückgegriffen. Die relevanten Grundwassermessstellen wurden in Anlage 2 dargestellt.

## 5 „Ist-Zustand“ der betroffenen Wasserkörper

Bei der Maßnahme werden insgesamt zwei verschiedene LAWA-Typen von Gewässern angesprochen. Zum einen Sandgeprägte Tieflandbäche (Typ: 14) zu welchen die Hardebek-Brokenlander Au, die Wiemersdorfer Au, die Schmalfelder Au sowie die Obere Osterau zählen, zum anderen Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (Typ: 15), welchem die Bramau an gehört. Die betroffenen Gewässer werden kategorisiert von natürlich bis erheblich verändert. Beide LAWA-Typen zeichnen sich durch eine teilweise Tidebeeinflussung aus, zudem wird deren Wasserhaushalt größtenteils künstlich durch Wehre und Schöpfwerke gesteuert.

Die betroffenen OWK weisen aktuelle alle ein mäßiges ökologisches Potenzial auf, mit Ausnahme des OWK bk\_02\_a, welcher mit unbefriedigend bewertet wird.

Hinsichtlich des chemischen Zustandes der OWK befinden sich derzeit alle in einem schlechten Zustand. In Anlage 4 sind die wichtigsten Parameter der relevanten Oberflächenwassermessstellen für den Zeitraum 2018 bis 2023 zusammengestellt. Es zeigt sich aktuell in den Gewässern eine Überschreitung der Schwellenwerte insbesondere bei den Parameter Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphor, ortho-Phosphat sowie TOC und BSB<sub>5</sub>. Entsprechend weisen die Gewässer eine starke landwirtschaftliche Beeinflussung auf.

Tabelle 2: Zusammenfassung des Ist-Zustandes der OWK nach dem 3.Bewirtschaftungsplan /2/

OWK	chem. Zustand  Überschreitung der UQN	ökolog. Potential												
		biologische QK				allg. physikal.-chem. QK					unterstützende QK			
		Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten/ Phytobenthos	Phytoplankton	Temperaturverhältnisse	Sauerstoffgehalt	Salzgehalt	Versauerungszustand	Stickstoffverbindungen	Phosphorverbindungen	Durchgängigkeit	Morphologie	Wasserhaushalt
<b>bk_02_a</b>	Bromierte Diphenylether, Quecksilber und -verbindungen													-
<b>bk_02_c</b>	Bromierte Diphenylether, Quecksilber und -verbindungen													-
<b>br_03_b</b>	Bromierte Diphenylether, Quecksilber und -verbindungen													-
<b>br_08_c</b>	Bromierte Diphenylether, Quecksilber und -verbindungen													-
<b>br_10</b>	Bromierte Diphenylether, Quecksilber und -verbindungen													-

  

<b>Legende</b>	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	nicht verfügbar
	Werte eingehalten	Werte nicht eingehalten	Untersuchung nicht durchgeführt		

Als Problemstoffe bei den OWK treten insbesondere die prioritären Stoffe Quecksilber /-verbindungen und Bromierte Diphenylether auf, welche die Umweltqualitätsnormen überschreiten (siehe Tabelle 2)

Die Temperaturen der Fließgewässer weisen typische jahreszeitliche Schwankungen im Temperaturbereich von 2,6 °C - 22,5 °C (Anlage 4) auf, im Mittel liegt die Wassertemperatur zwischen 10,3 °C - 12,3 °C (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Analysetabelle der Mittelwerte relevanter OW-Messstellen der Jahre 2018 - 2023

c (Mittel)	OBF	120017	120075	120098	120199	120279	120347
Parameter	Einheit						
<b>in-situ-Parameter</b>							
el. Leitfähigkeit	mS/m	52,52	60,26	43,86	62,10	52,41	70,59
pH-Wert	-	7,53	7,63	7,63	7,49	7,58	7,45
Wassertemperatur	°C	11,65	11,16	10,30	12,30	11,45	11,37
Sauerstoffgehalt	mg/l	9,39	9,27	9,16	7,81	9,29	6,53
Sauerstoffsättigung	%	85,64	83,51	81,13	73,65	83,72	58,67
<b>Kationen (gesamt)</b>							
Natrium	mg/l	28,21	23,69	12,41	21,99	28,40	26,12
Kalium	mg/l	5,99	8,17	4,32	8,45	6,44	8,97
Calcium	mg/l	65,14	84,86	69,84	88,50	64,24	94,04
Magnesium	mg/l	5,03	5,92	3,92	5,89	4,79	5,87
<b>Anionen</b>							
Chlorid	mg/l	49,19	46,47	23,22	44,17	47,55	46,92
<b>Stickstoffspezies</b>							
Stickstoff, gesamt	mg/l	3,74	2,80	2,10	9,96	2,90	8,42
Nitrat-N	mg/l	3,08	2,00	1,55	3,66	2,21	2,61
Ammonium-N	mg/l	0,15	0,31	0,10	0,80	0,11	4,63
Nitrit-N	mg/l	0,05	0,05	0,03	0,11	0,04	0,13
<b>Elemente</b>							
Eisen, gesamt	mg/l	0,97	1,83	1,20	1,21	1,31	2,23
Schwefel, gesamt	mg/l	14,24	21,90	14,25	23,35	14,90	25,73
ortho-Phosphat	mg/l	0,07	0,04	0,05	0,10	0,06	0,42
Phosphor, gesamt	mg/l	0,21	0,16	0,16	0,27	0,22	0,78
<b>organische Summenparameter</b>							
TOC	mg/l	12,67	12,15	11,20	13,00	13,83	16,33
BSB5	mg/l	2,33	2,92	2,97	5,05	2,21	10,18

## 5.1 Oberflächenwasserkörper DERW\_DESH\_BK\_02\_A

### 5.1.1 Einstufung und Ausweisung

Tabelle 4: Charakterisierung des OWK bk\_02\_a /2/

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper	
Kennung	DERW_DESH_BK_02_A
Bezeichnung	Hardebek-Brokenlander Au UL/ Wiemersdorfer Au UL
Wasserkörperlänge	15,66 km
Einstufung (nach § 28 WHG)	natürlich
Gewässertyp nach LAWA	Sandgeprägte Tieflandbäche (Typ: 14)
Räumliche Zuordnung	
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Tideelbe
Teilbearbeitungsgebiet	Stör
Zuständiges Land	Schleswig-Holstein
WRRL-relevante Schutzgebiete im Einzugsgebiet des OWK	
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	-
Gebiet nach Vogelschutzrichtlinie und FFH-Richtlinie	1
Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial	
Ökologisches Potenzial	unbefriedigend
Bewertung chemischer Zustand	
Chemischer Zustand	nicht gut
Bewirtschaftungsziele	
Guter ökologischer Zustand	nach 2045 oder früher
Guter chemischer Zustand	nach 2045

### 5.1.2 ökologischer Zustand und Potenzial

Ökologischer Zustand			4
Phytoplankton	nb	Morphologie	nicht gut
Makrophyten / Phytobenthos	3	Durchgängigkeit	ja
Benthische Wirbellose	2	Wasserhaushalt	nicht gut
Fische	4	allg. chem-phys. Parameter	nicht gut
		flussgebietsspezifische Schadstoffe	gut

### 5.1.3 chemischer Zustand

Chemischer Zustand	3
Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat)	2

## 5.2 Oberflächenwasserkörper DERW\_DESH\_BK\_02\_C

### 5.2.1 Einstufung und Ausweisung

Tabelle 5: Charakterisierung des OWK bk\_02\_c /2/

<b>Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper</b>	
Kennung	DERW_DESH_BK_02_C
Bezeichnung	Wiemersdorfer Au
Wasserkörperlänge	12,21 km
Einstufung (nach § 28 WHG)	erheblich verändert
Gewässertyp nach LAWA	Sandgeprägte Tieflandbäche (Typ: 14)
<b>Räumliche Zuordnung</b>	
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Tideelbe
Teilbearbeitungsgebiet	Stör
Zuständiges Land	Schleswig-Holstein
<b>WRRL-relevante Schutzgebiete im Einzugsgebiet des OWK</b>	
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	-
Gebiet nach Vogelschutzrichtlinie und FFH-Richtlinie	-
<b>Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial</b>	
Ökologisches Potenzial	mäßig
<b>Bewertung chemischer Zustand</b>	
Chemischer Zustand	nicht gut
<b>Bewirtschaftungsziele</b>	
Guter ökologischer Zustand	nach 2039 oder früher
Guter chemischer Zustand	nach 2045

### 5.2.2 ökologischer Zustand und Potenzial

Ökologisches Potenzial			3
Phytoplankton	nb	Morphologie	nicht gut
Makrophyten / Phytobenthos	nb	Durchgängigkeit	nein
Benthische Wirbellose	nb	Wasserhaushalt	nicht gut
Fische	3	allg. chem-phys. Parameter	nicht gut
		flussgebietsspezifische Schadstoffe	gut

### 5.2.3 chemischer Zustand

Chemischer Zustand	3
Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat)	2

## 5.3 Oberflächenwasserkörper DERW\_DESH\_BR\_03\_B

### 5.3.1 Einstufung und Ausweisung

Tabelle 6: Charakterisierung des OWK br\_03\_b /2/

<b>Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper</b>	
Kennung	DERW_DESH_BR_03_B
Bezeichnung	Obere Osterau
Wasserkörperlänge	19,89 km
Einstufung (nach § 28 WHG)	natürlich
Gewässertyp nach LAWA	Sandgeprägte Tieflandbäche (Typ: 14)
<b>Räumliche Zuordnung</b>	
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Tideelbe
Teilbearbeitungsgebiet	Stör
Zuständiges Land	Schleswig-Holstein
<b>WRRL-relevante Schutzgebiete im Einzugsgebiet des OWK</b>	
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	-
Gebiet nach Vogelschutzrichtlinie und FFH-Richtlinie	1
<b>Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial</b>	
Ökologisches Potenzial	mäßig
<b>Bewertung chemischer Zustand</b>	
Chemischer Zustand	nicht gut
<b>Bewirtschaftungsziele</b>	
Guter ökologischer Zustand	Nach 2039 oder früher
Guter chemischer Zustand	nach 2045

### 5.3.2 ökologischer Zustand und Potenzial

Ökologischer Zustand			3
Phytoplankton	nb	Morphologie	nicht gut
Makrophyten / Phytobenthos	2	Durchgängigkeit	ja
Benthische Wirbellose	2	Wasserhaushalt	nicht gut
Fische	2	allg. chem-phys. Parameter	nicht gut
		flussgebietsspezifische Schadstoffe	gut

### 5.3.3 chemischer Zustand

Chemischer Zustand	3
Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat)	2

## 5.4 Oberflächenwasserkörper DERW\_DESH\_BR\_08\_C

### 5.4.1 Einstufung und Ausweisung

Tabelle 7: Charakterisierung des OWK br\_08\_c /2/

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper	
Kennung	DERW_DESH_BR_08_C
Bezeichnung	Schmalfelder Au/Ohlau
Wasserkörperlänge	20,82 km
Einstufung (nach § 28 WHG)	natürlich
Gewässertyp nach LAWA	Sandgeprägte Tieflandbäche (Typ: 14)
Räumliche Zuordnung	
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Tideelbe
Teilbearbeitungsgebiet	Stör
Zuständiges Land	Schleswig-Holstein
WRRL-relevante Schutzgebiete im Einzugsgebiet des OWK	
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	-
Gebiet nach Vogelschutzrichtlinie und FFH-Richtlinie	1
Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial	
Ökologisches Potenzial	mäßig
Bewertung chemischer Zustand	
Chemischer Zustand	nicht gut
Bewirtschaftungsziele	
Guter ökologischer Zustand	2039 oder früher
Guter chemischer Zustand	nach 2045

## 5.4.2 ökologischer Zustand und Potenzial

Ökologischer Zustand			3
Phytoplankton	nb	Morphologie	nicht gut
Makrophyten / Phytobenthos	3	Durchgängigkeit	nein
Benthische Wirbellose	2	Wasserhaushalt	nicht gut
Fische	3	allg. chem-phys. Parameter	nicht gut
		flussgebietsspezifische Schadstoffe	gut

## 5.4.3 chemischer Zustand

Chemischer Zustand	3
Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat)	2

## 5.5 Oberflächenwasserkörper DERW\_DESH\_BR\_10

### 5.5.1 Einstufung und Ausweisung

Tabelle 8: Charakterisierung des OWK br\_10 /2/

<b>Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper</b>	
Kennung	DERW_DESH_BR_10
Bezeichnung	Bramau
Wasserkörperlänge	15,54 km
Einstufung (nach § 28 WHG)	natürlich
Gewässertyp nach LAWA	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (Typ: 15)
<b>Räumliche Zuordnung</b>	
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Tideelbe
Teilbearbeitungsgebiet	Stör
Zuständiges Land	Schleswig-Holstein
<b>WRRL-relevante Schutzgebiete im Einzugsgebiet des OWK</b>	
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	-
Gebiet nach Vogelschutzrichtlinie und FFH-Richtlinie	1
<b>Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial</b>	
Ökologisches Potenzial	mäßig
<b>Bewertung chemischer Zustand</b>	
Chemischer Zustand	nicht gut
<b>Bewirtschaftungsziele</b>	
Guter ökologischer Zustand	2039 oder früher
Guter chemischer Zustand	nach 2045

## 5.5.2 ökologischer Zustand und Potenzial

Ökologischer Zustand			3
Phytoplankton	2	Morphologie	nicht gut
Makrophyten / Phytobenthos	3	Durchgängigkeit	nein
Benthische Wirbellose	2	Wasserhaushalt	nicht gut
Fische	3	allg. chem-phys. Parameter	nicht gut
		flussgebietsspezifische Schadstoffe	gut

## 5.5.3 chemischer Zustand

Chemischer Zustand	3
Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat)	2

## 5.6 Grundwasserkörper DEGB\_DESH\_EL08

### 5.6.1 Zustand

Tabelle 9: Charakterisierung des GWK Stör - Geest und östl. Hügelland /9/

<b>Allgemeine Angaben zum Grundwasserkörper</b>	
Name	Stör - Geest und östl. Hügelland
Kennung	DEGB_DESH_EL08
Fläche	1.533,803 km <sup>2</sup>
<b>Räumliche Zuordnung</b>	
Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Tideelbe
Planungseinheit	Stör
Zuständiges Land	Schleswig-Holstein
Trinkwassernutzung	ja
<b>Bewertung mengenmäßiger Zustand</b>	
Mengenmäßiger Zustand	gut
<b>Bewertung chemischer Zustand</b>	
Chemischer Zustand	schlecht
<b>Bewirtschaftungsziele</b>	
Guter mengenmäßiger Zustand	erreicht
Guter chemischer Zustand	nach 2045

## Chemischer Zustand

Der Chemische Zustand wird im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum als gefährdet eingestuft.

Chemischer Zustand	3
Nitrat	3
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln	2
Schadstoffe n. Anh. II einschl. nicht rel. Metaboliten	2

## Mengenmäßiger Zustand

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum wird der mengenmäßige Zustand mit gut bewertet und gilt als nicht gefährdet.

Um Aussagen über die Grundwasserchemie

Tabelle 10: Hydrochemiedaten der nächstgelegenen Grundwassermessstellen (Anlage 2)

Parameter	Einheit	Grundwassermessstelle			Mittelwert
		10L60054010	10L57008003	10L610066006	
Leitfähigkeit bei 25°C (bei Probenahme)	mS/m	8,6	80,5	21,3	<b>36,80</b>
Wassertemperatur (bei Probenahme)	°C	9,4	9,6	13	<b>10,67</b>
pH-Wert (bei Probenahme)		5,11	7,06	6,18	<b>6,12</b>
Sauerstoff (Messung vor Ort)	mg/l	0,2	0,18	5,6	<b>1,99</b>
Gesamthärte	°dH	<1,7	-	2,6	<b>1,73</b>
Natrium	mg/l	7,69	15,9	10,1	<b>11,23</b>
Calcium	mg/l	3,47	150	14,3	<b>55,92</b>
Magnesium	mg/l	1,57	7,8	2,56	<b>3,98</b>
Kalium	mg/l	1,19	1,73	20,6	<b>7,84</b>
Mangan	mg/l	0,027	0,26	-	<b>0,14</b>
Nitrat	mg/l	<0,09	<0,2213	40	<b>13,39</b>
Nitrit	mg/l	<0,008	<0,0033	<0,008	<b>0,00</b>
o-Phosphat	mg/l	0,008	<0,0153	0,083	<b>0,03</b>
Ammonium	mg/l	1,67	0,075	0,167	<b>0,64</b>
Eisen	mg/l	1,4	2,3	<0,003	<b>1,23</b>
Sulfat	mg/l	6,7	100	18,3	<b>41,67</b>
Chlorid	mg/l	14	33	12,8	<b>19,93</b>

## **6 Auswirkungen auf ökologischen Zustand/ Potenzial**

### **6.1 Wirkfaktoren für die betroffenen Wasserkörper**

#### **6.1.1 Wirkfaktoren für die betroffenen Oberflächenwasserkörper**

An den OWK können im Zuge der Errichtung der Stromtrasse folgende Wirkfaktoren, welche sich unterteilen in bau-, anlagen- und betriebsbedingt, auftreten:

Tabelle 11: Mögliche Wirkfaktoren und Bewertung dieser auf die OWK

Einzelmaßnahmen (Potenzielle Wirkfaktoren)	OWK						
	Ökologischer Zustand						
	Gewässerflora (Makrophyten / Phytobenthos)	Gewässerfauna (Makrozoobenthos, Fische)	Unterstützende QK				
			Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Hydromorphologie	Flussgebietsspez. Schadstoffe	Allg. Phys.-chem. QK
<b>baubedingt</b>							
Erstellung der Baugrube und entsprechender Bauwasserhaltung sowie Versickerung oder Einleitung anfallender Wässer	-	-	0	0	0	-	-
Erstellung temporärer Arbeitsflächen und Zuwegungen (mögliche Teilversiegelung) als durchlässige Schotterstraßen	0	0	0	0	0	0	0
Temporäre Verrohrungen von Gewässerabschnitten für Zuwegungen		0	0	0	0		
Offene Querungen von Gewässern	0	0					0
Rodung von Waldflächen			-				0
<b>anlagenbedingt</b>							
Dauerhafte Flächenbeanspruchung (Überbauung/Versiegelung)			-	0			
<b>betriebsbedingt</b>							
Bodenerwärmung im Bereich der Stromkabel			0				0
Dauerhafte Verrohrungen von Gewässerabschnitten							

Legende: -...geringe Auswirkungen, 0...nicht signifikante Auswirkungen möglich

Generell wird dabei zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden. Baubedingte Wirkfaktoren sind temporär begrenzte Auswirkungen, die auf die Bauphase beschränkt

sind. Baubedingte Wirkfaktoren ergeben sich also aus der unmittelbaren Bautätigkeit. Anlagebedingte Wirkfaktoren beschreiben dauerhafte, von den baulichen Anlagen verursachte Zusammenhänge und gehen demnach über die eigentliche Bauphase hinaus. Als betriebsbedingte Wirkfaktoren sind die mit dem Betrieb verbundenen Wirkungen zu verstehen.

### 6.1.2 Wirkfaktoren für die betroffenen Grundwasserkörper

Tabelle 12: Mögliche Wirkfaktoren und Bewertung dieser auf die GWK

Einzelmaßnahme (Potenzielle Wirkfaktoren)	GWK	
	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
<b>baubedingt</b>		
Erstellung der Baugrube und entsprechender Bauwasserhaltung sowie Versickerung oder Einleitung anfallender Wässer	0	
Erstellung temporärer Arbeitsflächen und Zuwegungen (mögliche Teilversiegelung) als durchlässige Schotterstraßen	0	
Temporäre Verrohrungen von Gewässerabschnitten für Zuwegungen		
Rodung von Waldflächen		
Bauzeitliches Freihalten der Vegetation		
<b>anlagenbedingt</b>		
Dauerhafte Flächenbeanspruchung (Überbauung/Versiegelung)	0	
<b>betriebsbedingt</b>		
Bodenerwärmung im Bereich der Stromkabel	0	

Legende: -...geringe Auswirkungen, 0...nicht signifikante Auswirkungen möglich

Im Rahmen der Baumaßnahme werden temporär angrenzende Flächen für die Baustelleinrichtung festgesetzt. Im Zuge dessen ist die Beseitigung von Vegetationsbeständen sowie eine Veränderung

des Bodens (z. B. Bodenverdichtung) sowie der Flächennutzung zu erwarten. Eine mögliche Rodung von Vegetation und die Verdichtung des Bodens kann zur einer geänderten Bodenstruktur führen und daher zu einer Änderung der Sickerhältnisse und hat demzufolge einen Einfluss auf die Grundwasserneubildung. Nach der Baumaßnahme werden die Ausgangsverhältnisse wiederhergestellt, beziehungsweise anfallendes Niederschlagswasser wird vor Ort versickert.

## **6.2 Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper**

### **6.2.1 Auswirkungen für die betroffenen Oberflächenwasserkörper**

#### Potenzielle Auswirkungen:

- Sedimenteintrag infolge Erd- und Wasserhaltungsarbeiten
- Gefahr des Schadstoffeintrags in die Oberflächenwasser und das Grundwasser durch Baufahrzeuge/Baumaschinen
- Flächenbeanspruchung durch Baustraßen/-felder in Gewässernähe
- Barrierewirkung durch Gewässerquerung,-verrohrung, folglich Wanderungshindernisse für Makrozoobenthos und Fische
- Verringerung des Retentionsraumes und der Gewässerfläche
- Erhöhung des Oberflächenabflusses
- Durch Einleitung hydraulische Belastung der Oberflächengewässer und deren Morphologie
- Eintrag von Schad-/Nährstoffen in die Oberflächengewässer

#### Reelle Auswirkungen:

Die Einleitungen sind über eine Schlauchleitungen von der Maßnahme bis zum nächstgelegenen Gewässer geplant (Anlage 8). Im Zuge der Einleitungen werden an den Einleitstellen als Verminderungsmaßnahmen Absetzbecken bzw. mechanische Behandlungsanlagen vorgeschaltet um einen Eintrag von Schwimm-, Schweb und Sinkstoffen in die Gewässer zu minimieren und somit eine Trübung und damit eine einhergehende Beeinflussung auf die ökologischen Gewässerkomponenten entgegenzuwirken (/12/). Zur Erhaltung des bestehenden morphologischen Zustandes werden die Grabenböschung bzw. Gewässerufer im Bereich der Einleitstelle mittels Baggermatratzen auf Vlies geschützt. Die aus der Bauwasserhaltung errechneten Wassermengen welche zu heben sind, werden in einem Größenbereich von 3,9 l/s bis 28,7 l/s erwarten. Entsprechend wird sich baubedingt das Abflussregime hinsichtlich der Abflussmenge sowie der Fließgeschwindigkeit temporär in den betroffenen Fließgewässerkörpern erhöhen. Um einer Aufsummierung der Einleitstellen und der damit verbundenen Einleitmengen in das Gewässer entgegenzuwirken ist eine Einteilung in kleinräumige Bauabschnitte vorgesehen. Es werden dahingehend im Fachbeitrag zwei worst-case Betrachtungen durchgeführt.

➤ worst-case-Szenario 1 – hinsichtlich der Menge:

Im Zeitraum Winter bis zum Frühjahr hin sind die Fließgewässer meist durch hohe Pegewasserstände charakterisiert. D.h. es kommt tendenziell bei Einleitungen des Wassers aus der Bauwasserhaltung zwar zu starken Verdünnungsprozessen (siehe Anlage 9 cMIN\_Misch), jedoch muss hinsichtlich des Fassungsvermögens der Fließgewässer und deren Abflussdynamik geachtet werden.

➤ worst-case-Szenario 2 – hinsichtlich der Chemie:

In Zeiten von Niedrigwasser in den Fließgewässern kann die Einleitmenge je nach Standort mengenmäßig größer sein als die allgemeine Abflussmenge im Gewässer, entsprechend ist der Verdünnungsfaktor für die Einleitung sehr gering und es treten je nach betrachteten Parametern tendenziell höhere Konzentrationen des Bauwassers (Grundwasser) auf (siehe Anlage 9 cMAX\_Misch).

Im Zuge der Trassierung sind baubedingte (temporäre) sowie analgenbedingte (dauerhafte) Verrohrungen geplant, aufgrund einer ausreichenden Dimensionierung der geplanten Durchlässe sind keine Auswirkungen hinsichtlich der Durchgängigkeit sowie des Abflussregimes zu erwarten.

## 6.2.2 Auswirkungen für die betroffenen Grundwasserkörper

### Potenzielle Auswirkungen:

- Bodenverdichtung mit Einfluss auf die Grundwasserneubildung durch schwere Baugeräte
- Freilegung und Anschnitt von Grundwasser (Entfernung der schützenden Deckschicht und Entnahme geologischer Schichten)
- Eintrag von Schad-/Nährstoffen in das Grundwasser

### Reelle Auswirkungen:

Es sind Auswirkungen für den Tiefen Grundwasserleiter N8 Südholstein auszuschließen, da dieser sich in einer Teufe über 100 m befindet, mit den geplanten Baugruben sowie der entsprechenden Wasserhaltung werden jedoch Teufen von mehr als 10 m nicht überschritten.

In Hinblick auf die Größe des GWK bezogen auf die insgesamt 12 km lange Erdkabelleitung werden an den nahegelegenen Grundwassermessstellen keine Änderung mehr messbar sein.

## 7 Auswirkungen chemischer Zustand Oberflächenwasser

### Temperaturverhältnisse

Das gehobene Grund-/Sicker-/Niederschlagswasser aus den Baugruben hat potenziell eine niedrigere Temperatur als das Wasser aus den Fließgewässern, insbesondere in den Sommermonaten. Je nach Einleitmenge und entsprechenden Abfluss im Fließgewässer können sich die Temperaturunterschiede durch Durchmischungsprozesse angleichen.

Durch die tendenziell niedriger temperierten Einleitwässer aus der baubedingten Wasserhaltung kann zu einer Verbesserung hinsichtlich der später einsetzenden Algenblüte führen. Jedoch wird eine messbare Temperaturänderung an der nächstgelegenen staatlichen OW-Messstelle stromabwärts (mind. 2,5 km entfernt) nicht mehr feststellbar sein.

### Sauerstoffhaushalt

Im Allgemeinen zeichnet sich Grundwasser durch einen niedrigeren Sauerstoffgehalt aus, als Wasser innerhalb von Fließgewässern (OWK), siehe Tabelle 3 und Tabelle 10.

Die Sauerstoffkonzentration im Fließgewässer zeigt innerhalb des Jahresverlaufs einen natürlichen Schwankungsbereich (siehe Anlage 4). Dementsprechend werden auch die Mischkonzentrationen nach der Einleitung schwanken. Die tendenziellen Absenkungen der Sauerstoffkonzentration im Fließgewässer infolge der Einleitung kann gemindert werden, indem der Schlauch der Einleitung etwas über dem Wasserpegel endet.

### Salzgehalt / Versauerungszustand

Der Salzgehalt in den betrachteten OWK ist mit einem Chloridkonzentrationsbereich von 23,22 mg/l bis 49,19 mg/l gering. Das Grundwasser im Bereich weist eine mittlere Chloridkonzentration von 19,93 mg/l, sodass der Salzgehalt aufgrund der Einleitungen in den Gewässern tendenziell weiter sinkt (siehe Anlage 9).

Der pH-Wert für den guten chemischen Zustand liegt bei 7 – 8,5 dieser wird an den staatlichen Messstellen der betroffenen OWK eingehalten (siehe Anlage 4). Das Grundwasser weist einen etwas geringeren pH-Wert auf, m.H. eines Schnelltests ist der pH-Wert vor der Einleitung zu überprüfen.

### Nährstoffverhältnisse

Durch das Vorhaben werden keine Nährstoffe eingetragen. Eine Verschlechterung ergibt sich hieraus nicht. Eine Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen durch das Vorhaben kann in geringem Maße zu einer Verringerung von Nährstoffeinträgen führen.

### Flussgebietsspezifische Schadstoffe

In den OWK sind keine flussspezifischen Schadstoffe bekannt, durch das Vorhaben werden solche auch nicht ausgebracht, sodass keine Verschlechterung eintreten kann.

Die Umweltqualitätsnormen der OGeV verweisen auf die Konzentrationen im Schwebstoff oder Sediment. Entsprechend sollte die Schwebstoff- und Sedimentfracht vor der Einleitung so gering wie möglich gehalten werden. Hierzu eignen sich Filtration bzw. Absetzbecken.

### Sonstige Schadstoffe

Die ubiquitären Stoffgruppen Bromierte Diphenylether sowie Quecksilber und Quecksilberverbindungen u.a. werden durch das Vorhaben nicht emittiert, sodass diesbezüglich keine Auswirkungen auf das Gewässer zu erwarten sind.

Durch das Vorhaben ist ein Stoffeintrag in signifikanten Konzentrationen nicht zu erwarten. Für die Dauer der Bauphase kann es bei der Errichtung der Einleitstelle jedoch temporär zu einer Mobilisierung infolge des notwendigen Bodenaushubs und der Freilegung von bislang geschützten, d. h. überdeckten, Bodenhorizonten kommen. Entsprechend werden die Wässer sowohl vor der Aufbringung auf die vorgesehenen Versickerungsflächen als auch vor den geplanten Einleitungen über ein Absetzcontainer von etwaiger Sediment-/Feinmaterialfracht getrennt.

Mit Hilfe einer vorgeschalteten Wasserreinigungsanlage (Eisen-/Manganfällung infolge Sauerstoffeintrag und Filtration) kann die eingeleitete Mangan- sowie Eisenkonzentration vermindert werden (siehe auch Anlage 9).

## **8 Auswirkungen auf das Grundwasser**

Je nach Standort kann beim Ausheben der Baugruben Schicht-/ Stauwasser sowie Grundwasser angetroffen werden.

In Bereichen, in denen eine Versickerung möglich ist, wird die entnommene Wassermenge über Versickerungsflächen dem jeweiligen GWK wieder rückgeführt.

Bei nicht versickerungsfähigen Flächen, d.h. pedologischen und geologischen ungünstigen Verhältnissen, wird das anfallende Wasser in nahegelegene Fließgewässer eingeleitet. Bezogen auf die Größe des betroffenen Grundwasserkörpers (1.533,803 km<sup>2</sup>) wird die bauzeitliche Wasserentnahme eine geringe Absenkweite sowie im Verhältnis zum gesamt GWK geringe Absenkmenge haben und somit keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK haben. Zudem können nach Bauende die Erdkabelrohre vom Grundwasser um- wie auch unterströmt werden; ebenso ist mit keiner signifikanten Verringerung der Grundwasserneubildung infolge punktueller Versiegelung (UW, Muffengruben) zurechnen

Da kein Stoffeintrag in das Grundwasser stattfindet, ist eine Veränderung des chemischen Zustandes des Grundwasser auszuschließen.

## 9 Zielerreichungsgebot

Maßnahmen aus Maßnahmenprogrammen (/2/, /7/, /9/):

Nr.	Ergänzende Maßnahmen (gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog)
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
43	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten
504	Beratungsmaßnahmen

Das Vorhaben steht den geplanten Maßnahmen in der Bewirtschaftungsplanung nicht entgegen.

## 10 Trendumkehrgebot in Grundwasserkörpern

Gemäß der GrwV (/4/) wird der Grundwasserkörper als für den mengenmäßigen Zustand als nicht-gefährdet eingestuft, bei welcher eine Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß § 47 WHG gefährdet ist. Die betrachtete GWK weist sowohl einen guten mengenmäßigen Zustand auf, jedoch einen schlechten chemischen Zustand.

## 11 Gesamteinschätzung des Vorhabens

Entsprechend der Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren werden keine erheblichen Auswirkungen auf chemischen, ökologischen und mengenmäßigen Zustand der OWKs und des GWK sowie deren Qualitätskomponenten durch die Trassenerstellung zu erwarten sein.

Mit der Errichtung der Erdkabelleitung ist eine teilweise Versickerung des anfallenden Regenwassers sowie Grund-/Sickerwasser auf dem umgebenden Gelände geplant, sowie eine Wasserhaltung mit Überführung des Wassers in angrenzende Vorfluter. Aufgrund einer vorangestellten Grundwasserbeprobung sind signifikante Auswirkungen auf den GWK sowie den OWK nicht zu erwarten.

Die Erstellung temporärer Zufahrtswege sowie Baustelleneinrichtungsflächen werden nach anerkannten Regeln der Technik hergestellt und nach Beendigung der Baumaßnahmen entsprechend zurückzubaut, sodass eine Verschlechterung der betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper dahingehend ausgeschlossen werden kann.

## 12 Literaturverzeichnis inkl. Datenquellen

- /1/ Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL)
- /2/ MEKUN SH: Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan
- /3/ Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873).
- /4/ Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- /5/ Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- /6/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Handlungsempfehlungen Verschlechterungsverbot, Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung, 17.03.2017 in Karlsruhe
- /7/ MEKUN SH: Maßnahmenplanung (gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. § 82 WHG) im SH-Anteil der FGE Elbe – 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027, 22.12.2021 in Kiel
- /8/ Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe: 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, Dezember 2021 in Magdeburg
- /9/ MEKUN SH: Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan
- /10/ Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe: 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, Dezember 2021 in Magdeburg
- /11/ MEKUN SH: Erläuterungen zum Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) SH-Anteil der FGE Elbe – 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027, 22.12.2021 in Kiel
- /12/ G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH: Wasserhaltungskonzept – Anlage 9 LH-13-1011 Bad-Bramstedt - Hardebek, 20.03.2024 in Halsbrücke
- /13/ Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH: WRRL operatives Fischmonitoring 2023 FGE Elbe Bearbeitungsgebiete BG 17, 20, 21, 22, 12.04.2024 in Bützow

- 
- /14/ Arbeitsgemeinschaft Schröder – Kliment: Untersuchungsprogramm zur Überwachung des MZB in Fließgewässern nach WRRL in Schleswig-Holstein 2023, 02.03.2023 in Meldorf/Martfeld
- /15/ LLUR SH: Bericht zur chemischen Situation der Fließgewässer und Seen in Schleswig-Holstein, November 2018 in Flintbek
- /16/ MEKUN SH: Umweltportal – Kartendienst (online: <https://umweltportal.schleswig-holstein.de/kartendienste>)
- /17/ MEKUN SH: Steckbriefe Biologie Wasserkörper, 07.06.2024
- /18/ BBS-Umwelt: Landesverband der Wasser- und Bodenverbände SH – Operatives Monitoring Makrozoobenthos 2023; 12.01.2024 in Kiel
- /19/ Speth, Brinkmann, Holm, Martin: Landesverband der Wasser- und Bodenverbände SH – Operative und überblickswise Überwachung 2023 MZB (Lose 1, 3 und 4), März 2024

## Abkürzungsverzeichnis

<b>AG</b>	<b>Auftraggeber</b>
AZ	Aktenzeichen
Anl.	Anlage
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
c	Konzentration
EG	Europäische Gemeinschaft
ELF	Elektrische Leitfähigkeit
ES	Einleitstelle
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EZG	Einzugsgebiet
FGE	Flussgebietseinheit
GW(K)	Grundwasser(körper)
LfU	Landesamt für Umwelt
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MEKUN	Das Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur
MKZ	Messstellenkennzahl
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW(K)	Oberflächenwasser(körper)
Q	Durchfluss (l/s)
q	Abflusspende (l/s*km <sup>2</sup> )
QK	Qualitätskomponente(n)
SH	Schleswig-Holstein
ÜP	Übergabepunkt
UW	Umspannwerk
T	Tank
V	Versickerung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie