




Aufgestellt: Bayreuth, 01.02.2024 Für die TenneT TSO GmbH: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> i. V.  </div> <div style="text-align: center;"> i. V.  </div> </div> Für die Schleswig-Holstein Netz AG: 	Unterlage zum Planfeststellungsverfahren DECKBLATT																																				
Materialband 11.06: Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie Neubau der 380-/110-kV-Leitung Raum Lübeck – Siems LH-13-330/LH-13-183																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%;">Prüfvermerk</th> <th style="width: 20%;">Ersteller</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unterschrift</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Änderung(en):</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unterschrift</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Prüfvermerk	Ersteller					Datum						Unterschrift						Änderung(en):						Datum						Unterschrift					
Prüfvermerk	Ersteller																																				
Datum																																					
Unterschrift																																					
Änderung(en):																																					
Datum																																					
Unterschrift																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%;">Änderung(en):</th> <th style="width: 20%;">Datum</th> <th style="width: 50%;">Erläuterung</th> </tr> <tr> <td>Rev.-Nr.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Änderung(en):	Datum	Erläuterung	Rev.-Nr.																																
Änderung(en):	Datum	Erläuterung																																			
Rev.-Nr.																																					
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; border-right: 1px solid black; height: 150px;"></div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> Anhänge: <ul style="list-style-type: none"> Anhang 1: Lageplan mit Eintragung der Maststandorte und der betroffenen Wasserkörper nach WRRL (OWK + GWK) sowie der Gewässerbenutzungen Anhang 2: Wasserbeschaffenheit (ACPs, chemischer Zustand) betroffener OWK </div> </div>																																					

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	3
1 Einleitung	4
1.1 Planungsaufgabe: Ausgangslage und Zielsetzung	4
1.2 Rechtliche Grundlagen	5
2 Inhalte des Fachbeitrages, methodische Herangehensweise und Datengrundlagen	6
3 Kurzbeschreibung des Bauvorhabens	9
4 Von den Vorhaben betroffene Oberflächenwasserkörper (OWK)	11
4.1 Betroffene Oberflächenwasserkörper	11
4.2 Zustandsbeschreibung der Oberflächenwasserkörper gemäß WRRL	12
5 Von den Vorhaben betroffene Grundwasserkörper (GWK)	15
5.1 Betroffene Grundwasserkörper	15
5.2 Zustandsbeschreibung der Grundwasserkörper gemäß WRRL	15
6 Bewertung Oberflächenwasserkörper (OWK) - Biologie	16
6.1 Ermittlung des Prüfbedarfs OWK - Biologie	16
6.2 Vorprüfung OWK - Biologie	16
6.2.1 Schritt 1 – Zuordnung zu einer Prognose-Fallgruppe	16
6.2.2 Schritt 2 – Wirkfaktoren/funktionale Systemanalyse	20
6.2.3 Schritt 3 – potentielle abiotische Wirkungen	24
6.2.4 Zusammenfassung Vorprüfung	26
6.3 Detailprüfung OWK – Biologie.....	27
6.4 Prognose OWK - Biologie	27
7 Bewertung Oberflächenwasserkörper (OWK) - Chemie	28
8 Bewertung Grundwasserkörper (GWK) – mengenmäßiger und chemischer Zustand	29
8.1 Ermittlung des Prüfbedarfs GWK	29
8.2 Vorprüfung GWK	29
8.2.1 Prognose-Fallgruppe 1	30
8.2.2 Prognose-Fallgruppe 2.....	31
8.2.3 Prognose-Fallgruppe 3	32
8.2.4 Prognose-Fallgruppe 4	33
8.2.5 Prognose-Fallgruppe 5	33
8.2.6 Trendumkehrgebot	34
8.2.7 Weitere Auswirkungen	34
8.3 Detailprüfung GWK	35
8.4 Prognose GWK	35
9 Berücksichtigung kumulativer Wirkungen	entfällt
10 Vereinbarkeit mit den Maßnahmenprogrammen/-plänen (Verbesserungsgebot).....	37
10.1 Maßnahmenprogramm Oberflächenwasserkörper (OWK)	37
10.2 Maßnahmenprogramm Grundwasserkörper (GWK)	38
10.3 Schlussfolgerung Vereinbarkeit mit den Maßnahmenprogrammen/-pläne	38
11 Zusammenfassung	39
12 Quellenverzeichnis	40
13 Abkürzungsverzeichnis	42

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Betroffene Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer) mit Einstufung 3. Bewirtschaftungszeitraum	11
Tabelle 2: Betroffene Oberflächenwasserkörper (Küstengewässer) mit Einstufung 3. Bewirtschaftungszeitraum	12
Tabelle 3: Kurzbeschreibung des Ist-Zustandes der Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet	14
Tabelle 4: Betroffener Grundwasserkörper und dessen Charakterisierung	15
Tabelle 5: Kurzbeschreibung des Ist-Zustandes der Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet	15
Tabelle 6: Zuordnung der Gewässerbenutzungen zu Prognose-Fallgruppen und zu den von den Vorhaben betroffenen Oberflächengewässern	18
Tabelle 7: Potentielle abiotische Wirkungen im OWK – Fallgruppe E-3	25
Tabelle 8: Grundwasserdargebot und Grundwasserentnahmen im GWK ST16	30
Tabelle 9: Übersicht über die geplanten Maßnahmen gem. LAWA-Maßnahmenkatalog (OWK)	37
Tabelle 9.1: Übersicht der konkreten Maßnahmenplanung im Bereich der Trasse, 3. BWZ.....	37b

1 Einleitung

1.1 Planungsaufgabe: Ausgangslage und Zielsetzung

Die TenneT TSO GmbH plant den Neubau der 380-/110-kV-Leitung Raum Lübeck – Siems LH-13-330/LH-13-183. Auf einer Länge von ca. 13,9 km sind insgesamt 36 Masten sowie diverse Portale geplant. Die 110-kV-Stromkreise, welche auf dem Gestänge der 380-kV-Leitung mitgeführt werden, verlassen das Umspannwerk (UW) Raum Lübeck an der Ostseite und verlaufen zunächst als reine 110-kV-Leitung nördlich des Umspannwerkes nach Westen (Neubau-Maststandorte 1 bis 4) und springen beim zweiten Mast der 380-kV-Leitung nach Siems mit auf. Dementsprechend ist die 110-kV-Leitung etwas länger und insgesamt ca. 14,5 km lang. Die 380-kV-Leitung verlässt das Umspannwerk Raum Lübeck an der Westseite und geht ab dem zweiten Mast in eine kombinierte 380-/110-kV-Leitung über. Zusätzlich sind drei 110-kV-Masten erforderlich: Mast 6N und 9N der Leitung LH-13-115 sowie 37 der Leitung LH-13-183.

Hinsichtlich der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist die Erstellung eines separaten Fachbeitrages zur WRRL als Bestandteil der gesamten Planfeststellungsunterlagen (PFU) erforderlich. Mit der Ausarbeitung dieser Unterlage zur WRRL wurde seitens der TenneT TSO GmbH die BUCHHOLZ + PARTNER GmbH mit Sitz in Schkeuditz, OT Radefeld beauftragt.

Gegenstand und Zielsetzung dieses Fachbeitrages ist die Prüfung der Vereinbarkeit des genannten Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), insbesondere dem Verschlechterungsverbot sowie dem Verbesserungsgebot gemäß WRRL. Gem. § 27 WHG sind natürliche oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten bleibt oder erreicht wird.

Für, nach § 28 WHG, als künstliche oder erheblich veränderte Gewässer eingestufte Wasserkörper gilt ebenso, eine Verschlechterung zu vermeiden bzw. ein gutes ökologisches Potential und einen guten chemischen Zustand zu erhalten bzw. zu erreichen.

Bewirtschaftungsziele für die Grundwasserkörper sind nicht nur die Vermeidung einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes, sondern außerdem signifikante und langanhaltende Trends steigender Schadstoffkonzentrationen umzukehren (Trendumkehr) sowie die Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes.

Im vorliegenden Fachbeitrag werden sowohl die Auswirkungen der baulichen Anlagen auf die betroffenen Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK) betrachtet als auch die baubedingten Auswirkungen (bauzeitliche Wasserhaltung, Anlagen in und an Gewässern etc.; vgl. hierzu Anlage 10 „Wasserwirtschaftliche Unterlage“) dargelegt und bewertet.

Dem vorliegenden Materialband 11.06 sind neben dem Erläuterungsbericht folgende Anhänge zugeordnet:

- Anhang 1: Übersichtslageplan mit Eintragung der Maststandorte, der betroffenen Wasserkörper nach WRRL (OWK + GWK) sowie der Gewässerbenutzungen

- Anhang 2: Wasserbeschaffenheit (allgemein physikalisch-chemische Parameter (ACPs), chemischer Zustand) betroffener OWK

Der vorliegende Fachbeitrag zur WRRL ist als Ergänzung zu und in Zusammenhang mit Anlage 10 der PFU (Wasserwirtschaftliche Unterlage, WWU), zu sehen. In Anlage 10 werden alle wasserrechtlichen Belange erläutert und beantragt. Hierzu zählt vor allem die bauzeitliche Wasserhaltung. Eine Betrachtung und Bewertung der Bauwasserhaltung erfolgt vor allem in quantitativer Hinsicht (Anhang 1 zu Anlage 10: Mastliste mit Wassermengen aus der Vordimensionierung der anfallenden Wassermengen; Anhang 4 zu Anlage 10: Nachweise zur Einhaltung des bordvollen Abflusses und der Erosionsstabilität), da es sich originär um Grundwasser handelt, für welches im Allgemeinen keine Verunreinigungen zu erwarten sind (Grundwasserbeschaffenheit, qualitativ). Des Weiteren werden die Rahmenbedingungen und Grundlagen für alle Gewässerbenutzungen erläutert, die im Rahmen dieser Unterlage hinsichtlich der Bewirtschaftungsziele der WRRL erörtert, geprüft und beurteilt werden.

Im Zuge der 3. Planänderung wurden die Ergebnisse der Baugrunderkundung ausgewertet. Hieraus wurde die Erforderlichkeit und Art der Bauwasserhaltung erneut überprüft und entsprechend angepasst.

Im vorliegenden Fachbeitrag werden nunmehr nur noch die Einleitungen in Oberflächengewässer betrachtet, die gem. Wasserwirtschaftlicher Unterlage (Anlage 10) tatsächlich genutzt werden.

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurden folgende chemische Parameter untersucht:

- Eisengehalt: Eisen-gesamt, Eisen (II), Eisen (III),
- Salzgehalt: Chlorid, Sulfat,
- pH-Wert, Säurekapazität bis pH 4,3,
- Nährstoffverhältnisse: Nitrat, Nitrit, Ammonium,
- Magnesium, Calcium, Mangan.

Auffällig waren hierbei lediglich die Gehalte an Eisen und Ammonium. Daher werden diese Parameter in den folgenden Ausführungen im speziellen näher betrachtet.

In der Anlage 4 der Planfeststellungsunterlage der 380-/110-kV-Leitung Raum Lübeck - Siems LH-13-330/LH-13-183 wird in den Lage-, Bauwerks- und Grunderwerbsplänen das Wasserhaltungskonzept der Bauwasserhaltung mit Entnahme-, Übergabe- und Einleitstellen dargestellt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Der oben beschriebenen Zielsetzung liegen folgende Gesetze zugrunde und bilden den rechtlichen Rahmen für die Erarbeitung dieses Fachbeitrages:

Die **europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**, Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates) wurde 2002 mit dem deutschen **Wasserhaushaltsgesetz (WHG)** in nationales Recht umgesetzt. Eine Konkretisierung erfolgt weitergehend in Form der **Oberflächengewässerverordnung (OGewV)** sowie der **Grundwasserverordnung (GrwV)**. Für das geplante Vorhaben in Schleswig-Holstein bildet das **Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (Landeswassergesetz, LWG)** in der Fassung vom 13. November 2019 die Ergänzung.

Gemäß Artikel 13 WRRL sowie § 83 WHG wurden für die definierten Flussgebietseinheiten (FGE) für einzelne Bewirtschaftungszeiträume länderübergreifende **Bewirtschaftungspläne** erstellt, welche die Umsetzung und Einhaltung der Ziele und Vorgaben der WRRL gewährleisten. Für die Umsetzung der Bewirtschaftungspläne wurde gemäß § 82 WHG weiterführend ein **Maßnahmenprogramm** für jede FGE aufgestellt. Die in § 82 Abs. 2 bis 6 WHG aufgeführten Maßnahmen sind, in Verbindung mit den in Anhang VI WRRL enthaltenen Maßnahmen, in die Maßnahmenprogramme zu integrieren.

Für die Erarbeitung dieses Fachbeitrages wurde für die Bewertung des Verschlechterungsverbotes die „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) herangezogen (vgl. Quellenverzeichnis Nr. 14).

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen und den Maßnahmenprogrammen wird im Folgenden in diesem Fachbeitrag zusammengestellt, erörtert und bewertet, um hieraus den gesetzlichen Anforderungen auf EU-, Bundes- und Landesebene gerecht zu werden.

2 Inhalte des Fachbeitrages, methodische Herangehensweise und Datengrundlagen

Der vorliegende Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie umfasst folgende **inhaltliche** Gesichtspunkte, um den Anforderungen von WRRL und WHG zu entsprechen:

- Identifikation betroffener Oberflächen- und Grundwasserkörper sowie
- Betrachtung kleinerer, nicht berichtspflichtiger Gewässer (Flüsse: Einzugsgebiet < 10km²), da diese als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer Funktions- und Leistungsfähigkeit sowie ihrer großen Anzahl ebenfalls wichtige Funktionen ausüben und somit Berücksichtigung in den Bewirtschaftungsplänen finden (gem. WRRL und WHG keine Begrenzung der Gültigkeit der Umweltziele und Bewirtschaftungsplanung auf bestimmte Einzugsgebietsgrößen)
- Charakterisierung des Ist-Zustandes (mengenmäßiger und chemischer Zustand der Grundwasserkörper; ökologischer Zustand/Potential der Oberflächenwasserkörper, in Verbindung mit hydromorphologischen, chemischen sowie allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (QK)) der betroffenen Wasserkörper
- Identifikation und Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die genannten Qualitätskomponenten
- Bewertung der Auswirkungen:
 1. Verschlechterungsverbot
 2. Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (guter mengenmäßiger, chemischer, ökologischer Zustand/Potential)
 3. Vereinbarkeit mit den Maßnahmenprogrammen/-plänen

Eine Verschlechterung nimmt man dann an (gem. Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) vom 01.07.2015 zur Weservertiefung, Az.: C-461/13), wenn sich die Einstufung mindestens einer Qualitätskomponente (QK) um eine Klasse verschlechtert, auch wenn sich hierdurch keine Verschlechterung der Einstufung des gesamten Wasserkörpers ergibt. Ist die betroffene QK bereits der schlechtesten Kategorie zugeordnet, stellt jede weitere Beeinträchtigung eine Verschlechterung dar. Folgende Bedingungen charakterisieren die Verschlechterung einzelner QK (gem. Quellenverzeichnis Nr. 14):

- Wasserkörperbezug: gesamter Wasserkörper als räumliche Beurteilungseinheit; punktuell, lokal auftretende Auswirkungen, insbesondere auch in kleineren, nicht berichtspflichtigen Gewässern, können i.d.R. nicht zu einer Verschlechterung der Zustandsklasse führen
- Zeitdauer: vorübergehende Veränderungen sind keine Verschlechterungen, wenn sich der Ausgangszustand kurzzeitig ohne menschliches Zutun wiedereinstellt
- Qualität: Einwirkungen innerhalb natürlicher Schwankungen führen zu keiner Herabstufung um mind. eine Zustands-/Potentialklasse

Folgende **Datengrundlagen** wurden für die Erarbeitung des Fachbeitrages und die Abarbeitung der genannten inhaltlichen Aspekte herangezogen:

- Geodaten des Themenportals „Wasserkörper- und Nährstoffinformation“ des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) Schleswig-Holstein

- Wasserkörper-Steckbriefe der Oberflächen- und Grundwasserkörper des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
- Datenabfragen berichtspflichtiger Wasserkörper beim MELUND, Referat Schutz der Binnengewässer, Anlagenbezogener Gewässerschutz bzw. beim Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) des Landes Schleswig-Holstein, Abteilung 4 Gewässer (Stand Datenabfrage: 11/2020 und 02/2022),
- Daten des Landwirtschafts- und Umweltatlas Schleswig-Holstein: Grundwassermessstellen (Stand Datenabfrage: 28.02.2022),
- Datenabfrage zu wertvollen Habitaten, z.B. Laichhabitate, Wiederbesiedlungspotential der biologischen Qualitätskomponenten (BQK) Fische und Makrozoobenthos (MZB), beim LLUR in den nicht berichtspflichtigen Gewässern (Stand Datenabfrage: 08.03.2022),
- Umweltverträglichkeitsstudie (UVS),
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).

Im Rahmen der Erarbeitung dieses Fachbeitrages wurde für die Bewertung des Verschlechterungsverbots zum einen die „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) herangezogen (vgl. Quelle Nr. 14). Und zum anderen wurden die im Jahr 2020 von der LAWA, speziell für die Bewertung der **biologischen Qualitätskomponenten** (QK) in Oberflächenwasserkörpern herausgegebenen, weiteren Hinweise berücksichtigt („Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots“, vom 17./18.09.2020, vgl. Quelle Nr. 23).

Im letzteren Dokument, nachfolgend kurz als LAWA-Hinweise 2020 benannt, erfolgt die Bewertung anhand einer mehrstufigen Vorgehensweise. Hierbei wird zunächst in der Vorstufe der Prüfbedarf ermittelt. Auf die Feststellung des Prüfbedarfs folgt Stufe 1, die **Vorprüfung**, bei der im ersten Schritt eine Zuordnung zu **Prognose-Fallgruppen** durchgeführt wird. Im zweiten Schritt wird eine **funktionale Systemanalyse** durchgeführt und **potenzielle Wirkfaktoren** abgeleitet. In einem dritten Schritt werden mögliche **Auswirkungen** auf die unterstützenden Qualitätskomponenten identifiziert und quantifiziert sowie unmittelbare Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten betrachtet. Ebenfalls kann in diesem Schritt die Ableitung von **Vorkehrungen** erfolgen, i.S.v. Maßnahmen zur Verhinderung einer Verschlechterung, um zu diesem Zeitpunkt eine Verschlechterung bereits sicher ausschließen zu können. Im Rahmen von Schritt 2 können Wirkfaktoren abgeschichtet werden, wenn mit hinreichender Wahrscheinlichkeit eine Verschlechterung ausgeschlossen werden kann (**Abschichtung**).

Sofern potenziell nachteilige, bewertungsrelevante und nicht nur kurzzeitige Wirkungen zu erwarten sind, ist in der Stufe 2, der **Detailprüfung**, eine detaillierte Ermittlung und Quantifizierung möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten vorzunehmen. Unabhängig davon, ob Stufe 1 und Stufe 2 notwendig sind, muss am Ende eine **Prognose** gegeben werden, ob eine Verschlechterung auszuschließen, unwahrscheinlich bzw. wahrscheinlich ist.

Für Schleswig-Holstein wurde im März 2022 der „Leitfaden für den Umgang mit dem Verschlechterungsverbot nach WRRL in Schleswig-Holstein“ herausgegeben, dessen Vorgehen im Wesentlichen den LAWA-Hinweisen 2020 entspricht und daher ebenfalls im vorliegenden Fachbeitrag Anwendung findet.

Die projektspezifische Bewertung gemäß der in den LAWA-Hinweisen 2020 empfohlenen Vorgehensweise für die biologische Qualitätskomponente (BQK) für OWK, erfolgt in Kapitel 6. Für GWK wurde für die Bewertung der Einflüsse des Vorhabens hinsichtlich des mengenmäßigen und chemischen Zustands eine ähnliche Herangehensweise gewählt (vgl. Kapitel 8). Der chemische Zustand der OWK wird in Kapitel 7 thematisiert.

Zunächst wurde für die Beurteilung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL die betroffenen OWK und GWK identifiziert sowie auf Grundlage der genannten Daten deren Ist-Zustand charakterisiert. Hierfür wurden als Datengrundlage sowohl die aktuellen Wasserkörpersteckbriefe für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (BWZ) sowie weitere beim LLUR angefragte, aktuelle Daten (Steckbriefe Chemie und Biologie; Abfrage vom 22.09.2021) herangezogen (vgl. Kapitel 4: OWK und Kapitel 5: GWK).

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgte zum einen anhand der betroffenen Wasserkörper. Zum anderen wurden die vielfach vom Vorhaben betroffenen kleineren, nicht berichtspflichtigen Gewässer einbezogen, da diese als Vorfluter/Zuflüsse der berichtspflichtigen Gewässer ggf. auch einen funktionalen Zusammenhang/Einwirkungen auf diese hervorrufen können. Abschließend wird eine Bewertung des Verschlechterungsverbotes sowie des Verbesserungsgebotes bezogen auf die berichtspflichtigen Gewässer abgeleitet (vgl. Kapitel 6.4, 7, 8.4 und 10).

3 Kurzbeschreibung des Bauvorhabens

Die Trasse der 380-/110-kV-Leitung Raum Lübeck - Siemens LH-13-330/LH-13-183 beginnt am UW Raum Lübeck und verläuft zunächst Richtung Norden. An Mast 6 knickt die Trasse in Richtung Osten ab und verläuft nördlich der Ortschaften Klein Parin und Groß Parin. Zwischen Bad Schwartau und Ratekau verläuft die Freileitung in südöstliche bis östliche Richtung bis nordöstlich von Seeretz. Ab Mast 31 knickt die Leitung Richtung Süden ab und verläuft parallel zu den beiden 110-kV-Leitungen bis zum UW Siemens. Der gesamte Trassenverlauf befindet sich im Landkreis Ostholstein.

Die Trasse befindet sich im Naturraum Schleswig-Holsteinisches Hügelland, welcher durch ein flachwelliges Relief gekennzeichnet ist. Haupteinzugsgebiete im Trassenverlauf sind die Einzugsgebiete von Clever Au (Barger Au), Schwartau und Sielbek, die alle in die Trave münden. Der Trassenverlauf kann dem Übersichtslegeplan in Anhang 1 entnommen werden.

Bezüglich einer allgemeinen und technischen Beschreibung der geplanten 380-/110-kV-Leitung Raum Lübeck - Siemens LH-13-330/LH-13-183 wird an dieser Stelle zur Vermeidung inhaltlicher Wiederholungen auf die Anlage 1 der PFU (Technischer Erläuterungsbericht) verwiesen.

Die nachfolgende Vorhabensbeschreibung beschränkt sich auf die wesentlichen Belange, die zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser in Bezug auf die Qualitätskomponenten der WRRL erforderlich sind. Hierbei handelt es sich zusammenfassend um folgende wasserwirtschaftliche Belange:

- temporäre Bauwasserhaltung zur Trockenlegung von Baugruben,
- temporäre Einleitung des geförderten Wassers in Oberflächengewässer,
- Errichtung von temporären und dauerhaften Anlagen in/an/über Gewässern sowie in deren Talräumen
- Errichtung von temporären und dauerhaften Anlagen inkl. dem potentiellen Einbringen von Stoffen in den Grundwasserleiter im Zuge der Fundamentherstellung,
- Niederschlagswasserbeseitigung (Versickerung in das Grundwasser).

Neubau

Der Neubau der Freileitungstrasse erfolgt zwischen den Masten 31 bis 36 parallel zu den beiden bestehenden 110-kV-Leitungen. Ansonsten weicht die Neubautrasse von den rückzubauenden Trassen ab. Auf einer Länge von ca. 13,9 km ist der Neubau von 36 Freileitungsmasten (Mast-Nr. 1 bis 36) der 380-/110-kV-Leitung sowie von 3 Masten (Masten 1 bis 3) der 110-kV-Leitung geplant.

Für die Gründung der geplanten Neubau-Masten können je nach anstehenden Baugrundsichten sowohl Flachgründungen (Platten-, Stufenfundamente) als auch Tiefgründungen (z.B. Ramm-, Bohrpfähle) zum Einsatz kommen (vgl. Kapitel 6 des Erläuterungsberichtes in Anlage 1). Für die eingesetzten Gründungen wird vorwiegend von Pfahlgründungen ausgegangen, mit Einbindetiefen von bis zu max. ca. 30 m. Teilweise können aber auch Plattengründungen zum Einsatz kommen (Einbindetiefen zwischen ca. 2,50 und 4,00 m u. GOK). Da es aber noch keine konkreten Angaben zur geplanten Gründungsart gibt, werden im vorliegenden Fachbeitrag beide Gründungsvarianten betrachtet. Die Festlegung der Gründungsart, verbunden mit Fundamentabmessungen, Einbindetiefen etc. erfolgen zum einen nach statischen Erfordernissen sowie zum anderen nach geotechnischen Gegebenheiten, um eine reibungslose

Bauausführung gewährleisten zu können und Einflüsse auf die Schutzgüter (hier insbesondere Wasser und Boden) zu minimieren.

Für beide Gründungsarten, Flach- und Tiefgründung, ist eine temporäre, bauzeitliche Wasserhaltung vorgesehen, bei Flachgründungen für die temporäre Trockenlegung der Baugruben und bei Tiefgründungen für die Freilegung der Pfahlköpfe. Für die Vordimensionierung von Wasserhaltungsmaßnahmen (vgl. Anlage 10 der PFU) wird unabhängig von der Gründungsart für die Abschätzungen der anfallenden Wassermengen für jeden Mast eine **Worst-Case-Betrachtung** angenommen. Der Abschätzung liegt eine Einheitsbaugrubengröße von 25,0 m x 25,0 m x 2,5 m zu Grunde. Basierend auf dieser Worst-Case-Betrachtung sind **größere Wassermengen** im Zuge der Bauausführung **sehr unwahrscheinlich**.

Da die Wasserhaltung in den oberflächennah anstehenden Geschiebelehmen und lokal den überlagernden Sanden erfolgt, handelt es sich bei dem entnommenen Wasser um temporäres Stau-/Schichtenwasser (schwebender Grundwasserleiter, oberster/oberflächennächster Grundwasserleiter). Die tieferliegenden Grundwasserkörper (GWK gem. WRRL) des Hauptgrundwasserleiters sind demnach durch die Wasserhaltungsmaßnahmen nicht direkt betroffen. Die Betrachtung möglicher Auswirkungen kann demnach später ggf. teilweise abgeschichtet werden.

Direkte Auswirkungen auf die Grundwasserkörper (GWK) sind ggf. lediglich im Falle der Umsetzung von Tiefgründungen zu bewerten.

Rückbau

Nach der Errichtung der 380-/110-kV-Leitung werden die bestehenden 110-kV-Leitungen (LH-13-114 und LH-13-117) zurückgebaut.

Für den Rückbau werden die Fundamente der betroffenen Abschnitte bis in eine Tiefe von 1,2 m u. GOK abgebrochen. Hierfür ist keine Wasserhaltung vorgesehen. Fällt im Rahmen einer Tagwasserhaltung Wasser an, so wird dies mit einem Tankwagen abgefahren und fachgerecht entsorgt.

Der Rückbau von Masten auf bzw. an Gewässern (z.B. Mast 35 der LH-13-117, Mast 36 der LH-13-114) bzw. in Gewässernähe wird mit dem zuständigen Wasser- und Bodenverband im Zuge der Ausführungsplanung abgestimmt. Die Betrachtung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL erfolgt in der vorliegenden Unterlage.

4 Von den Vorhaben betroffene Oberflächenwasserkörper (OWK)

4.1 Betroffene Oberflächenwasserkörper

Der Untersuchungsraum befindet sich in der Flussgebietseinheit (FGE) Schlei/Trave.

Im Trassenverlauf sind die in Tabelle 1 zusammengestellten Oberflächenwasserkörper zu finden. Anhang 1 enthält einen Lageplan mit Eintragung der Maststandorte sowie der betroffenen Oberflächenwasserkörper.

Neben den sieben in Tabelle 1 benannten Fließgewässern ist auch der Talraum zum Küstenwasserkörper untere Trave durch die Errichtung des Mastes 36 und dem Rückbau zweiter 110-kV-Masten betroffen. Daher wird dieser Wasserkörper ebenfalls mit aufgeführt (Tabelle 2), um die Vereinbarkeit mit dem Maßnahmenprogramm zu bewerten. Da jedoch lediglich die Talraumkulisse betroffen ist, wird auf die Einstufung des ökologischen Potentials und chemischen Zustandes verzichtet, da ein funktionaler Zusammenhang zur Errichtung des Mastes bzw. Rückbau der 110-kV-Masten im Talraum aus gutachterlicher Sicht nicht erkennbar ist.

Tabelle 1: Betroffene Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer) mit Einstufung 3. Bewirtschaftungszeitraum

(gem. Wasserkörpersteckbriefe 3. BWZ)

Wasserkörper	Flussgebiets- einheit	Einstufung	Wasserkörpertyp	Umweltziel Ökologie 3. Bewirtschaftungs- zeitraum	Umweltziel Chemie 3. Bewirtschaftungs- zeitraum
utr_21 Clever Au OL (Barger Au)	Schlei/Trave	erheblich verändert	16: Kiesgeprägte Tieflandbäche	gutes ökologisches Potential	guter chemischer Zustand
utr_22 Clever Au UL (Barger Au)	Schlei/Trave	erheblich verändert	14: Sandgeprägte Tieflandbäche	gutes ökologisches Potential	guter chemischer Zustand
mtr_11 Heilsau OL	Schlei/Trave	erheblich verändert	16: Kiesgeprägte Tieflandbäche	gutes ökologisches Potential	guter chemischer Zustand
st_03_d Curau	Schlei/Trave	natürlich	16: Kiesgeprägte Tieflandbäche	guter ökologischer Zustand	guter chemischer Zustand
st_06 Schwartau	Schlei/Trave	natürlich	17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse	guter ökologischer Zustand	guter chemischer Zustand
st_04 Schwartau UL	Schlei/Trave	natürlich	19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	guter ökologischer Zustand	guter chemischer Zustand
st_05 Sielbek	Schlei/Trave	erheblich verändert	14: Sandgeprägte Tieflandbäche	gutes ökologisches Potential	guter chemischer Zustand

Tabelle 2: Betroffene Oberflächenwasserkörper (Küstengewässer) mit Einstufung 3. Bewirtschaftungszeitraum

(gem. Wasserkörpersteckbriefe 3. BWZ)

Wasserkörper	Flussgebiets- einheit	Einstufung	Wasserkörpertyp	Umweltziel Ökologie 3. Bewirtschaftungs- zeitraum	Umweltziel Chemie 3. Bewirtschaftungs- zeitraum
B2-9610-10-03 untere Trave	Schlei/Trave	erheblich verändert	B3: Mesohalines offenes Küstengewässer (Ostsee)	gutes ökologisches Potential	guter chemischer Zustand

Wertvolle Bereiche innerhalb der OWK (Fließgewässer) sowie deren Zuläufe existieren gem. Rückmeldung vom LLUR vom 08.03.2022.

Bezüglich der biologischen Qualitätskomponente (BQK) Fische wird seitens des LLUR auf die Bewertung dieser QK in den Wasserkörpersteckbriefen verwiesen. Dabei sind die OWK st_04, st_06, utr_21 sowie utr_22 relevant. Wertvolle Lebensräume (z.B. Laichhabitate) außerhalb der repräsentativen Probestrecken liegen dem LLUR nicht vor. Für die nicht-berichtspflichtigen Gewässer liegen dem LLUR keine Informationen vor, da diese Gewässer i.d.R. auch nicht untersucht werden. Aus gutachterlicher Sicht sind diese somit für die BQK Fische nicht relevant.

Für die BQK Makrozoobenthos (MZB) liegen dem LLUR keine Daten über Wiederbesiedlungspotenziale im nicht-berichtspflichtigen Gewässernetz vor. In der Schwartau selbst wurden 2021 in st_04 (repräsentative Messstelle 126559) und st_06 (repräsentative Messstelle 126558) Untersuchungen durchgeführt, die sie als Abschnitte mit schützenswerter Fauna auszeichnen. Im OWK st_04 gibt es zudem zahlreiche Messstellen (126511, 126616, 126855, 127134), die mit der Ökologischen-Zustandsklasse „gut“ in 2020 ausgewiesen worden sind. Dies Abschnitte sind als besonders wertvolle Bereiche mit Wiederbesiedlungspotenzial anzusehen und daher vor Beeinträchtigungen auf jeden Fall zu schützen.

Gem. Aussagen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP; Anlage 8 der PFU) sind in der Schwartau Vorkommen relevanter Arten (v.a. Anhänge II und IV der FFH-RL) einzig für Steinbeißer, Bitterling, Fischotter und Gemeine Flussmuschel bekannt.

4.2 Zustandsbeschreibung der Oberflächenwasserkörper gemäß WRRL

Die Wasserrahmenrichtlinien-konforme Gesamtbewertung des ökologischen Zustandes erfolgt vorrangig anhand biologischer Umweltqualitätskomponenten. Unterstützend werden für die Bewertung physikalisch-chemische und hydromorphologische Komponenten herangezogen.

Nachfolgend wird der Zustand der biologischen Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächenwasserkörper charakterisiert (WRRL-konforme Gesamtbewertung des Zustandes der Wasserkörper). Tabelle 3 enthält hierzu eine Zusammenfassung der Bewertung und Einstufung der einzelnen Qualitätskomponenten und somit die Einstufung der Oberflächenwasserkörper.

Eine umfassende und detaillierte Beschreibung der allgemein physikalisch-chemischen Parameter (ACP) und der hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist nicht erforderlich, da diese für die Bewertung des ökologischen Zustands lediglich als unterstützende Komponenten herangezogen werden. Einflüsse des Vorhabens auf die genannten Hilfskomponenten werden in Kapitel 17 dennoch betrachtet und

bewertet, um hieraus den Einfluss auf die biologischen Qualitätskomponenten ableiten zu können (Verschlechterungsverbot).

Als unterstützende Qualitätskomponenten dienen physikalisch-chemische Qualitätskomponenten. Für die betroffenen Oberflächenwasserkörper wurden folgende Komponenten erfasst:

- (1) Sauerstoffgehalt,
- (2) Versauerungszustand,
- (3) Stickstoffverbindungen,
- (4) Phosphorverbindungen.

In Tabelle 3 ist jeweils der verursachende Parameter enthalten, falls die ACP als „nicht gut“ eingestuft werden. Anhang 2 (Tabellen A2.1 bis A2.4) enthält als Grundlage für weitere Betrachtungen den aktuellen Zustand hinsichtlich der unterstützenden Qualitätskomponenten, hinsichtlich flussgebietspezifischer Schadstoffe (FGS) sowie auch hinsichtlich des chemischen Zustands (gem. Steckbriefe Chemie, Abfrage LLUR: 01.11.2021).

Neben den vier benannten Komponenten wird hier zusätzlich auf die Parameter Temperaturhaushalt und Eisen (u. A. relevant für Sauerstoffhaushalt) eingegangen.

Für die Temperaturverhältnisse wurde der Schwankungsbereich einzelner Messstellen herangezogen. Da für die betroffenen OWK im Untersuchungsgebiet jedoch keine Messstellen vorliegen, wird hier auf Erfahrungswerte zurückgegriffen. Im Jahresverlauf schwanken die Temperaturen in den OWK erfahrungsgemäß zwischen ca. 1°C und ca. 22°C. Eine Bewertung des einzuleitenden Grundwassers erfolgt dahingehend in Kapitel 6.2.2.

Eine Überschreitung der Orientierungswerte für Eisen wurde in keinem betroffenen OWK festgestellt (vgl. hierzu Anhang 2). Eine Bewertung des einzuleitenden Grundwassers erfolgt dahingehend in Kapitel 6.2.2.

Hinsichtlich FGS wurde lediglich im OWK utr_22 eine Überschreitung der Qualitätsnormen bei Diflufenican und Terbutylazin im Sediment (Erfassungsjahr 2015) und in den OWK utr_22 sowie mtr_11 eine Überschreitung der Qualitätsnormen bei Diflufenican (Erfassungsjahr 2015) festgestellt.

Für die Einstufung des chemischen Zustandes werden Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) gemäß Anlage 8 OGewV herangezogen. Hierbei wurden für den 3. Bewirtschaftungszeitraum lediglich in OWK st_04 eine Überschreitung der UQN bei Benz(a)pyren und PFOS (Erfassungsjahr 2018) festgestellt.

Tabelle 3: Kurzbeschreibung des Ist-Zustandes der Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet (gem. Wasserkörpersteckbriefe 3. BWZ (ZeBIS))

Wasserkörper	Einstufung	Wasserkörpertyp	biologische Qualitätskomponenten (BQK)				unterstützende Qualitätskomponenten					ökologischer Zustand / ökologisches Potential	chemischer Zustand
			QK Phytoplankton	QK Makrophyten / Phytobenthos	QK Benthische Wirbellose/ Makrozoobenthos	QK Fische	Morphologie	Durchgängigkeit	Wasserhaushalt	allg. phys.-chem. Parameter (ACP ¹⁾)	flussgebietsspezifische Schadstoffe (FGS)	Gesamtbewertung	Gesamtbewertung
Fließgewässer													
utr_21 Clever Au OL (Barger Au)	erheblich verändert	16	nb	nb	3	3	nicht gut	nein	nicht gut	nicht gut (1) + (3) + (4)	nicht gut	mäßig	schlecht
utr_22 Clever Au UL (Barger Au)	erheblich verändert	14	nb	nb	nb	2	nicht gut	nein	nicht gut	nicht gut (1) (3) (4)	nicht gut	mäßig	nicht gut
mtr_11 Heilsau OL	erheblich verändert	16	nb	nb	3	nb	nicht gut	nein	nicht gut	nicht gut (1) + (3) + (4)	nicht gut	mäßig	nicht gut
st_03_d Curau	natürlich	16	nb	4	4	4	nicht gut	nein	nicht gut	nicht gut (1) + (4)	gut	unbefriedigend	nicht gut
st_06 Schwartau	natürlich	17	2	3	2	4	nicht gut	ja	nicht gut	nicht gut (1) + (3) + (4)	gut	unbefriedigend	schlecht
st_04 Schwartau UL	natürlich	19	3	3	2	4	nicht gut	ja	nicht gut	nicht gut (1) + (3) + (4)	nicht gut	unbefriedigend	schlecht
st_05 Sielbek	erheblich verändert	14	nb	nb	2	nb	nicht gut	nein	nicht gut	nicht gut (1) + (4)	gut	mäßig	schlecht

¹⁾ LLUR: Steckbriefe Chemie, Monitoringdaten aus den Jahren 2015 bis 2020, (Quellenverzeichnis Nr.18), Stand Datenabfrage: 11/2020; vgl. auch Anhang 2

Legende ökologischer Zustand

sehr gut (1)	gut (2)	mäßig (3)	unbefriedigend (4)	schlecht (5)	nicht bewertet (nb)
--------------	---------	-----------	--------------------	--------------	---------------------

Legende chemischer Zustand

gut (1, 2)	nicht gut (3, 4)	nicht bewertet (nb)
------------	------------------	---------------------

unterstützende QK:

phys.-chem. Qualitätskomponenten (Einstufung gem. Quellenverzeichnis Nr. 10)

- (1) Sauerstoffgehalt
- (2) Versauerungszustand
- (3) Stickstoffverbindungen
- (4) Phosphorverbindungen

5 Von den Vorhaben betroffene Grundwasserkörper (GWK)

5.1 Betroffene Grundwasserkörper

Der von den Vorhaben betroffene Grundwasserkörper des oberen Grundwasserleiters wird in Tabelle 4 charakterisiert. Als Datengrundlage diente der Wasserkörpersteckbrief des MELUR, Datenstand 2015 (Quelle-Nr. 16).

Tabelle 4: Betroffener Grundwasserkörper und dessen Charakterisierung

Wasserkörper	Flussgebiets- einheit	Grund- wasser- leitertyp	Trink- wasser- nutzung	grundwasser- abhängige Landökosysteme	Deckschichten- beschaffenheit	CLC- Landnutzung
ST16 Trave - Mitte	Schlei/Trave	Porengrund- wasserleiter, silikatisch	ja	vorhanden	83% günstig 9% mittel 8% ungünstig	69% Acker 10% Grünland 9% Wald/Gehölze 10% Siedlungs-/Verkehrsflächen 2% Wasser

Der Grundwasserkörper ist aber meist nur indirekt zu betrachten und zu bewerten, da z.B. die Grundwasserentnahme aus einem höher gelegenen Stau-/Schichtenwasserhorizont oberhalb der Geschiebelehm-/mergelschichten (oberflächennächster Grundwasserleiter: lokale Grundwasservorkommen ohne wasserwirtschaftliche Bedeutung, für Abgrenzung von Grundwasserkörpern im Sinne der EG-WRRL nicht relevant, vgl. Quelle Nr. 20) erfolgt. Die eigentlichen Grundwasserkörper liegen tiefer, unterhalb der bindigen Trennschicht (Geschiebelehm-/mergelschichten) innerhalb der Schmelzwassersande. Dennoch wird in den nachfolgenden Betrachtungen die direkte und indirekte Betroffenheit des Grundwasserkörpers abgehandelt.

5.2 Zustandsbeschreibung der Grundwasserkörper gemäß WRRL

Nachfolgend wird in Tabelle 1Tabelle 5 der Ist-Zustand des betroffenen Grundwasserkörpers kurz dargelegt (gem. Wasserkörper-Steckbrief 3. Bewirtschaftungszeitraum, Stand: 31.08.2021, Daten bis 2018 berücksichtigt).

Tabelle 5: Kurzbeschreibung des Ist-Zustandes der Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet

Wasserkörper	Flussgebiets- einheit	mengenmäßiger Zustand	chemischer Zustand			
			chemischer Zustand Nitrat	andere nationale Stoffe	Pestizide	Gesamt- bewertung
ST16 Trave - Mitte	Schlei/Trave	2	2	2	2	2

Legende

gut (2)	schlecht (3)	nicht bewertet (nb)
---------	--------------	---------------------

Bezüglich potentieller Maßnahmen zur Zustandsverbesserung sei an dieser Stelle auf Kapitel 10.2 verwiesen.

6 Bewertung Oberflächenwasserkörper (OWK) - Biologie

6.1 Ermittlung des Prüfbedarfs OWK - Biologie

Da von den Vorhaben und den erforderlichen Haupt- und Nebenmaßnahmen direkt sowohl berichtspflichtige als auch nicht berichtspflichtige Gewässer betroffen sind, ergibt sich ein Prüfbedarf, ob die Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL vereinbar sind. Die entsprechende Prüfung (mehrstufige Vorgehensweise gemäß „LAWA-Hinweise 2020“) inkl. der Zuordnung zu Prognose-Fallgruppen, einer funktionalen Systemanalyse und Ableitung potentieller Wirkfaktoren sowie eine Ableitung von Vorkehrungen erfolgt zunächst im Rahmen der Vorprüfung (Kapitel 6.2).

6.2 Vorprüfung OWK - Biologie

Nachfolgend werden im Rahmen der Vorprüfung die möglichen Auswirkungen der Vorhaben dargelegt. Hierfür werden entsprechend den LAWA-Hinweisen 2020 Prognose-Fallgruppen gebildet und Wirkzusammenhänge identifiziert. Anschließend wird auf die Einwirkungen auf die einzelnen Qualitätskomponenten (unterstützende QK und biologische QK) eingegangen sowie wasserrechtliche Schutzmaßnahmen zur Minimierung der Eingriffe (Vorkehrungen) abgeleitet. Eine bodenkundliche Baubegleitung sowie auch Umweltbaubegleitung stellen die Einhaltung der notwendigen Anforderungen des Gewässerschutzes sowie die Umsetzung der wasserrechtlichen Schutzmaßnahmen/Vorkehrungen im Bauablauf sicher.

Die in den nachfolgenden Kapiteln genannten Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (**Vorkehrungen**: Maßnahmen zur (vorsorglichen) Verhinderung einer (drohenden) Verschlechterung) sind in einem „**Maßnahmenblatt zu wasserrechtlichen Belangen**“ als Anlage 8.01.02, Maßnahmenblatt V13 zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zusammengestellt und den Planfeststellungsunterlagen beigegeben.

Nachfolgend wird bei den potentiellen Wirkfaktoren zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden.

6.2.1 Schritt 1 – Zuordnung zu einer Prognose-Fallgruppe

Für jede Benutzung eines Oberflächengewässers (hier: Einleitung als sekundäre Benutzung durch Ableiten von Grundwasser, Anlage, Querbauwerk, Gewässerausbau) ist eine Zuordnung zu einer Fallgruppe durchzuführen. Im Folgenden werden alle Arten der Gewässerbenutzungen mit Zuordnung zu einer Prognose-Fallgruppe (Kürzel entsprechend LAWA-Hinweise 2020) unterschieden:

- Neubau/Umbau von Anlagen in/an/über Gewässern, hier: Überspannung durch Freileitungsprovisorium, dauerhafte Verrohrung (Prognose-Fallgruppe G-1: Anlagen im Gewässer),
- Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue, hier: temporäre/baubedingte Anlagen und dauerhafte Anlagen (Mast) (Prognose-Fallgruppe G-3: Anlagen in der Aue/im Talraum).
- Einleitung von Bauwasser und/oder Niederschlagswasser in Oberflächengewässer (Prognose-Fallgruppe E-3: mit vorrangig hydraulischen Wirkungen),

Zur Prognose-Fallgruppe G-1 „**Neubau/Umbau von Anlagen**“ ist lediglich ein temporäres Bauwerk (Kabelbrücke im Bereich der Masten 33 und 34) geplant. Da dieses aber lediglich das nicht berichtspflichtige Gewässer 1.2.7.1 (als Zufluss zum OWK st_05) temporär quert, aber keine Eingriffe direkt im Gewässer erfolgen, sind keine direkten Auswirkungen auf das Gewässer zu erwarten. Die Fallgruppe G-1 kann somit bereits hier abgeschichtet werden und ist in den Schritten 2 und 3 nicht weiter zu betrachten. Lediglich im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit den Maßnahmenprogrammen ist dieser Aspekt weiter zu betrachten.

Weitere Anlagen (z.B. temporäre/dauerhafte Verrohrungen, Brückenbauwerke) in berichtspflichtige oder nicht berichtspflichtige Gewässer II. Ordnung bzw. in Oberirdischen Gewässern gem. § 3 WHG sind nicht geplant.

Temporäre Verrohrungen sind lediglich an Straßenbegleitgräben vorgesehen. Diese Gewässertypen weisen jedoch für die Betrachtungen im Rahmen dieser Unterlage keine funktionale Bedeutung für die berichtspflichtigen OWK auf und werden daher nicht weiter betrachtet.

Die dauerhafte Verrohrung im Bereich von Mast 31 befindet sich in einem Oberirdischen Gewässer gem. § 3 WHG. Allerdings steht der, lediglich temporär wasserführende Graben nicht in Verbindung mit einem nicht berichtspflichtigen oder einem berichtspflichtigen Gewässer. Da kein funktionaler Zusammenhang besteht, kann auf eine weiterführende Betrachtung der Verrohrung verzichtet werden (Abschichtung).

Zur Prognose-Fallgruppe G-3 „**Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue**“ ist für die geplanten Vorhaben die Errichtung von Mast 36 im Talraum (Küstengewässer B2-9610-10-03 untere Trave) vorgesehen. Lediglich an einer Stelle (Mast 30) befindet sich ein temporärer Arbeitsbereich (**baubedingt**) innerhalb der Talraumkulisse zum OWK st_05.

Beim Rückbau befinden sich folgende Masten bzw. temporäre Arbeitsflächen innerhalb der Talraumkulisse bzw. in Gewässernähe:

- Rückbau-Mast 45 der LH-13-114: Rückbau-Mast im Talraum zu OWK utr_22,
- Rückbau-Mast 44 der LH-13-114: Arbeitsfläche im Talraum zu OWK utr_22,
- Rückbau-Mast 35 der LH-13-117 und Rückbau-Mast 36 der LH-13-114: Masten am Gewässer 1.4 (Zufluss zu OWK st_04),
- Rückbau-Mast 25 der LH-13-117 und Rückbau-Mast 26 der LH-13-114: Masten im Talraum zu OWK st_06,
- Rückbau-Mast 24 der LH-13-117 und Rückbau-Mast 25 der LH-13-114: temporäres Schutzgerüst Talraum zu OWK st_06.

Zur Prognose-Fallgruppe E-3 („**Einleitung** mit vorrangig hydraulischen Wirkungen“) ist im Zusammenhang mit den Vorhaben die Einleitung von während bauzeitlicher Wasserhaltungsmaßnahmen anfallendem Wasser über fliegende Schlauchleitungen in Oberflächengewässer (**baubedingt**) zuzuordnen. Eine Einleitung erfolgt hier über einen Zeitraum von ca. 14 Tagen. Die Einleitungen als sekundäre Benutzung eines Oberflächengewässers durch die Ableitung von Grundwasser wird in den vorliegenden Fällen der Fallgruppe „Einleitung mit vorrangig hydraulischen Wirkungen“ (Prognose-Fallgruppe E-3) zugeordnet.

Die einzuleitenden Wassermengen werden in Anlage 10 der PFU (Wasserwirtschaftliche Unterlage) hergeleitet und quantifiziert.

Zum einen wird die Grundwasserbeschaffenheit im Vorfeld durch die Auswertung vorhandener repräsentativer Messstellen innerhalb der betroffenen Grundwasserkörper ermittelt. Allerdings sind die vorhandenen Messstellen für die Entnahmehorizonte (Geschiebelehme/-mergel, Geschiebedecksande) nicht repräsentativ (vgl. hierzu Kapitel 6.2.2, S. 24). Zum anderen wird die Qualität des einzuleitenden Wassers vor der Baumaßnahme bestimmt, während der Baumaßnahme überwacht und durch das Vorhalten von Filter-/Reinigungs-/Enteisungsanlagen sichergestellt.

Weitere definierte Prognose-Fallgruppen sind nicht betroffen.

Alle Gewässerbenutzungen sind in Tabelle 6 zusammen mit der Zuordnung zur Fallgruppe sowie den direkt und indirekt benutzten Gewässern zusammengestellt. Zur Vollständigkeit wurden auch die Masten aufgenommen, an denen eine Ableitungen von Bauwasser ins Grundwasser erfolgt (Verrieselung), obwohl dies keine Benutzung eines Oberflächenwasserkörpers darstellt.

Die Lokalisierung der jeweiligen Eingriffe kann dem Lageplan in Anhang 1 entnommen werden.

Tabelle 6: Zuordnung der Gewässerbenutzungen zu Prognose-Fallgruppen und zu den von den Vorhaben betroffenen Oberflächengewässern (fett: berichtspflichtige Gewässer; kursiv: nicht berichtspflichtige Gewässer)

ID	Art	Fallgruppe	Gewässer/OWK (direkt)	OWK (indirekt)
E_Mast_6N (110-kV)	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
Ü_Mast_9N (110-kV)	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_1 (110-kV)	Einleitung	mit vorrangig hydraulischen Wirkungen (E-3)	<i>Gewässer Nr. 1.5</i>	utr_22 Clever Au UL
E_Mast_2 (110-kV)	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_3 (110-kV)	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_4 (110-kV)	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
Ü_Mast_37 (110-kV)	-	-	Verrieselung ins Grundwasser/Kanalisation	-
E_Mast_1	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_2	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_3	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_4	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_5	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_6	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_7	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_8	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_9	Einleitung	mit vorrangig hydraulischen Wirkungen (E-3)	<i>Gewässer Nr. 1.10.8</i>	st_03_d Curau
E_Mast_10	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_11	Einleitung	mit vorrangig hydraulischen Wirkungen (E-3)	<i>Gewässer Nr. 1.10.8.2</i>	st_03_d Curau
E_Mast_12	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_13	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_14	Einleitung	mit vorrangig hydraulischen Wirkungen (E-3)	<i>Gewässer Nr. 1.10.8.2</i>	st_03_d Curau
Ü_Mast_15	-	-	Graben, namenlos → Grundwasser	-
E_Mast_16	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_17	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_18	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_19	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_20	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-

ID	Art	Fallgruppe	Gewässer/OWK (direkt)	OWK (indirekt)
Ü_Mast_21	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_22	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_23	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
Ü_Mast_24	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
Ü_Mast_25	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
Ü_Mast_26	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_27	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_28	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_29	Einleitung	mit vorrangig hydraulischen Wirkungen (E-3)	st_05 Sielbek	-
E_Mast_30	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
AF_Mast_30	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
Ü_Mast_31	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
Ü_Mast_32	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_33	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
E_Mast_34	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
Ü_Mast_35	-	-	Graben, namenlos → Grundwasser	-
Ü_Mast_36	-	-	Verrieselung ins Grundwasser/ Kanalisation	-
Mast_36	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
V_Mast_31	-	-	Verrieselung ins Grundwasser	-
Rückbau				
Mast_45 LH-13-114	Rückbau-Mast (Anlage)	Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue (G-3)	utr_22 Clever Au UL (Talraum)	-
Mast_44 LH-13-114	Arbeitsfläche	Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue (G-3)	utr_22 Clever Au UL (Talraum)	-
Mast_35 LH-13-117	Rückbau-Mast (Anlage)	Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue (G-3)	<i>Gewässer Nr. 1.4</i>	st_04 Schwartau UL
Mast_36 LH-13-114	Rückbau-Mast (Anlage)	Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue (G-3)	<i>Gewässer Nr. 1.4</i>	st_04 Schwartau UL
Mast_25 LH-13-117	Rückbau-Mast (Anlage)	Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue (G-3)	st_06 Schwartau (Talraum)	-
Mast_26 LH-13-114	Rückbau-Mast (Anlage)	Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue (G-3)	st_06 Schwartau (Talraum)	-
SG_Mast_24 LH-13-117	Schutzgerüst (Anlage)	Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue (G-3)	st_06 Schwartau (Talraum)	-
SG_Mast_25 LH-13-114	Schutzgerüst (Anlage)	Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue (G-3)	st_06 Schwartau (Talraum)	-

Abkürzungen: E = Einleitstelle, Ü = Übergabestelle, AF = Arbeitsfläche, V = Verrohrung, SG = Schutzgerüst

Weitere mögliche Eingriffe und Auswirkungen

Die nachfolgend genannten Maßnahmen sind direkt keiner Prognose-Fallgruppe zuzuordnen und werden hier nur für die Vollständigkeit genannt.

Die Entnahme von Bepflanzungen (insbesondere Bäume) an Gewässern, deren Beschattung das Mikroklima und somit den Lebensraum Gewässer beeinflusst, ist nicht vorgesehen. Werden Elemente wie überspülte Wurzeln, Totholz und Falllaub, die wichtige Klein- und Nahrungshabitate für Fische und Makrozoobenthos bilden, innerhalb der nicht berichtspflichtigen Gewässer entfernt, werden diese an anderer Stelle wieder in das Gewässer eingebracht, um somit deren Funktion zu erhalten und eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten zu vermeiden.

Infolge von temporären/**baubedingten** Veränderungen in und an Gewässerrandstreifen, können möglicherweise lokal temporäre Beeinträchtigungen erfolgen. Die Funktion der Gewässerrandstreifen wird dabei allerdings nicht beeinträchtigt. Die Gewässerrandstreifen werden nach Beendigung der Baumaßnahme wiederhergestellt, um somit dauerhafte Auswirkungen zu vermeiden.

Weiterhin sind **baubedingte** Tätigkeiten sowie temporäre Anlagen im Talraum erforderlich (z.B. Verlegung von Rohr-/Schlauchleitungen zur Ableitung von Bauwasser). Diese weisen aber unter Einhaltung diverser Vorkehrungen (z.B. Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes, Vermeidung von Stoffeinträgen in Gewässer, Wiederherstellung des Ausgangszustandes etc.) keine negativen Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit der Auen und Entwicklungspotentiale der Talräume auf, sodass nachfolgend diese Tätigkeiten nicht weiter betrachtet werden.

Baubedingt werden die Gittermasten zum Schutz vor Korrosion feuerverzinkt und ggf. vor Ort mit sogenannten Hydrofarben, welche keine Schwermetalle enthalten, gestrichen. Diese Maßnahmen sind ebenfalls im Maßnahmenblatt V13 (Anlage 8.01.02) enthalten. Demnach wird im vorliegenden Fachbeitrag auf diese Problematik nicht weiter eingegangen, da Einträge der Stoffe in Oberflächengewässer sowie das Grundwasser durch die Vorkehrungen des Maßnahmenblattes vermieden werden und somit Einflüsse auf das Schutzgut Wasser mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können.

Der Einfluss magnetischer und elektrischer Felder entlang der Freileitungstrasse (**betriebsbedingt**) wird durch eine Vergrößerung der Wirkabstände minimiert. Somit ergibt sich ein vernachlässigbarer Einfluss auf die Lebewelt in betroffenen Oberflächenwasserkörper.

6.2.2 Schritt 2 – Wirkfaktoren/funktionale Systemanalyse

Fallgruppe E-3

Für die **Fallgruppe E-3** sind folgende Wirkfaktoren (=Veränderung der Standortbedingungen in Oberflächengewässern) potentiell relevant:

- Abfluss,
- Fließverhalten,
- Wasserspiegellagen,
- Morphologische Verhältnisse (Sohle, Ufer),
- Temperaturverhältnisse,
- Sauerstoffhaushalt (Sauerstoffgehalt, Sauerstoffsättigung, TOC, BSB, Eisen),
- Salzgehalt,
- Versauerungszustand (pH-Wert, Säurekapazität),
- Nährstoffverhältnisse,
- Schwebstoffgehalt,
- Schadstoffgehalt.

Um diese Wirkfaktoren vor Schritt 3 abschichten zu können, wurden zum einen die tatsächlichen Bedingungen vor Ort erfasst. Des Weiteren werden Hinweise zur technischen Ausführung der Gewässerbenutzungen sowie Maßnahmen zur Verminderung von Auswirkungen (**Vorkehrungen**) abgeleitet und dargelegt, um somit eine Abschichtung begründen zu können.

Für die Wirkfaktoren **Abfluss**, **Fließverhalten**, **Wasserspiegellagen** und **Morphologische Verhältnisse** ist die einzuleitende Wassermenge entscheidend. Für die Vorabdimensionierung der Einleitmengen wurde eine worst-case-Betrachtung gewählt (hinsichtlich des Grundwasserstandes, der Wasserdurchlässigkeit, der Baugrubengrößen etc.; vgl. hierzu Anlage 10: Wasserwirtschaftliche Unterlage). Diese Wassermengen werden den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden (WBV) sowie der Unteren Wasserbehörde (UWB) zur Prüfung vorgelegt. Die Nachweise zur Einhaltung des bordvollen Abflusses und der Erosionsstabilität wurden für die Masten erbracht (vgl. Anlage 10, Anhänge 4.1 und 4.2). Demnach wird davon ausgegangen, dass die Einleitmengen den bordvollen Abfluss nicht übersteigen. Es erfolgt zudem in der Regel keine zeitgleiche Benutzung eines Gewässers für mehrere Einleitungen von verschiedenen Masten, sodass auch hier die Einleitmengen als Einzelmengen zu sehen sind (keine Summenwirkung). Eine zeitgleiche Einleitung erfolgt nur dann, wenn die maximal angegebenen Einleitmengen pro Mast auch durch die Summe möglicher parallel ablaufender Einleitungen nicht überschritten wird.

Als **Vorkehrungen** hinsichtlich der Einleitmengen ist ebenfalls die Möglichkeit eines Rückhaltes (z.B. in Containern) bzw. einer Drosselung vorgesehen. Alternativ zur Ableitung in Oberflächengewässer ist auch hinsichtlich einer Begrenzung der Einleitmengen eine Ableitung über die Kanalisation, über eine Versickerung/Verrieselung/Verpressung ins Grundwasser bzw. auch ein Abtransport möglich. Zudem sind Vorkehrungen wie eine böschungs- und sohlschonende Einleitung (z.B. durch den Einsatz von Erosionsschuttmatten/Geotextilien) zur Vermeidung von Beeinflussungen der morphologischen Verhältnisse vorgesehen. Erosionsschuttmatten (insbesondere in der Schwartau) kommen nur zum Einsatz, wenn keine schützenswerten Lebewesen beeinträchtigt werden (z.B. Bachmuschel, Fischlaich). Dies wird durch die Umweltbaubegleitung sichergestellt.

Aus den vorgenannten Gründen (Bauablauf, Abstimmung mit WBV/UWB, Vorkehrungen) können Veränderungen der Standortbedingungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, sodass die vier Wirkfaktoren Abfluss, Fließverhalten, Wasserspiegellagen und Morphologische Verhältnisse in Schritt 3 nicht mehr betrachtet werden (Abschichtung).

Die übrigen Wirkfaktoren stehen im Zusammenhang mit der Beschaffenheit (allg. phys.-chem. Parameter) des einzuleitenden Grundwassers. Im Untersuchungsgebiet stehen hierfür für den GWK ST16 folgende nahegelegene Messstellen (WRRL-Messnetz chemisches Monitoring und Grundwasserstände sowie Messnetz der Europäischen Umweltagentur (EUA) und das EU Nitrat-Messnetz) zur Verfügung:

- 6449 BOHRADE (Filterstrecke: 36,0-39,0 m u. GOK, Wasserspiegel in Ruhe: 15,8 m u. GOK), WRRL-Messnetz chemisches Monitoring
- 4364 SEREETZ (Filterstrecke: 42,7-44,7 m u. GOK, Wasserspiegel in Ruhe: 9,2 m u. GOK), WRRL-Messnetz Grundwasserstände

Die Filterstrecken der benannten Messstellen liegen allerdings mit ca. 36 m bis 45 m u. GOK weit unterhalb des Entnahmehorizontes der Bauwasserhaltung (oberhalb bzw. innerhalb der Geschiebelehme/-mergel bis ca. 6 m u. GOK). Somit werden an allen vorhandene Grundwassermessstellen nur Parameter aus dem tieferliegenden Grundwasserkörper, unterhalb der Geschiebelehme, erfasst, die für den oberen Stau-/Schichtenwasser-Horizont hinsichtlich ihrer allg. phys.-chem. Parameter sowie chemischen Beschaffenheit nicht repräsentativ sind.

Allgemein ist der GWK ST16 sowohl hinsichtlich des mengenmäßigen als auch des chemischen Zustands nicht als gefährdeter GWK eingestuft.

Erfahrungsgemäß sind Auffälligkeiten hinsichtlich Temperaturverhältnisse, Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Eisen sowie der Nährstoffsituation (Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen) vorhanden.

Im GWK ST16 wird zudem eine erhöhte Arsenkonzentration festgestellt. Als Ursache hierfür werden geogene Gegebenheiten gesehen (arsenhaltige Mineralien, die als eiszeitliche Geschiebe aus Skandinavien transportiert worden sind). Für das östliche Hügelland wird eine geogene Hintergrundkonzentration von 15 µg/l berechnet. Sofern auch für den oberflächennächsten Grundwasserleiter erforderlich, wird der Arsengehalt des einzuleitenden Grundwassers im Vorfeld der Baumaßnahme bestimmt.

Gemäß der Grundwasseranalytik im Rahmen der Baugrunderkundung wurden an einigen Masten mit Bauwasserhaltung leicht erhöhte Eisen- und Ammonium-Gehalte festgestellt.

Hinsichtlich der **Temperaturverhältnisse** schwanken die Temperaturen des Grundwassers erfahrungsgemäß zwischen ca. 8°C (Winter) und ca. 12°C (Sommer). In Oberflächengewässern werden Temperaturen zwischen ca. 1°C (Winter) und ca. 22°C (Sommer) gemessen.

Da es sich bei der Einleitung originär um Grundwasser und Niederschlagswasser handelt, sind die Temperaturverhältnisse i.d.R. nicht als kritisch zu bewerten.

Hinsichtlich der Temperaturverhältnisse werden Vorkehrungen wie eine zeitnahe Einleitung geplant (zur Vermeidung langer Standzeiten, die zu einer Erwärmung durch Umgebungstemperatur/direkte Sonneneinstrahlung führen würden). Ebenfalls gleichen sich die Temperaturen des Grundwassers beim Durchlaufen der Schlauchleitungen, Absetzbecken und Filteranlagen an die Umgebungstemperatur und somit die Temperatur der OWK an. Die Temperaturdifferenzen bewegen sich somit innerhalb natürlicher Schwankungen und werden durch Verdünnung und Mischung schnell

wieder ausgeglichen. Zudem sind die Erdarbeiten und somit die Zeit für die Bauwasserhaltung nach ca. 14 Tagen abgeschlossen (lediglich kurzzeitige Gewässerbenutzung). Demnach kann der Wirkfaktor Temperaturverhältnisse ebenfalls abgeschichtet werden.

Hinsichtlich der Temperaturverhältnisse werden Vorkehrungen wie eine zeitnahe Einleitung geplant (zur Vermeidung langer Standzeiten, die zu einer Erwärmung durch Umgebungstemperatur/direkte Sonneneinstrahlung führen würden). Ebenfalls gleichen sich die Temperaturen des Grundwassers beim Durchlaufen der Schlauchleitungen, Absetzbecken und Filteranlagen an die Umgebungstemperatur und somit die Temperatur der OWK an. Die Temperaturdifferenzen bewegen sich somit innerhalb natürlicher Schwankungen und werden durch Verdünnung und Mischung schnell wieder ausgeglichen. Zudem sind die Erdarbeiten und somit die Zeit für die Bauwasserhaltung nach ca. 14 Tagen abgeschlossen (lediglich kurzzeitige Gewässerbenutzung). Demnach kann der Wirkfaktor Temperaturverhältnisse ebenfalls abgeschichtet werden.

Hinsichtlich des **Sauerstoffhaushaltes** ist ersichtlich, dass die Sauerstoffgehalte des Grundwassers sehr niedrig sind. Zur Erhöhung der erfahrungsgemäß meist niedrigen Sauerstoffgehalte im Grundwasser (ca. 0,01 bis ca. 1,0 mg/l) erfolgt eine Belüftung und damit eine Sauerstoffanreicherung des einzuleitenden Bauwassers (Vorkehrung). Dies geschieht z.B. während des Durchflusses des geförderten Wassers durch die Absetzcontainer (als Vorkehrung zur Vermeidung von Schwebstoffeinträgen ins Gewässer und/oder Filter-/Reinigungsanlagen (als Vorkehrung bei wider Erwarten auftretenden stofflichen Belastungen). Unter Berücksichtigung der genannten Vorkehrung kann der Parameter Sauerstoffhaushalt abgeschichtet werden.

Weiterhin werden erfahrungsgemäß die Orientierungswerte für Eisen, den pH-Wert sowie für einige Nährstoffe im Grundwasser nicht eingehalten. Weitere Auffälligkeiten bei anderen Wirkfaktoren, die zu einer Überschreitung von Orientierungs-/Vorsorgewerten im Einleitgewässer führen würden, bilden sich im Allgemeinen nicht ab, werden aber bei Erfordernis dennoch im Rahmen der Vorab-Analytik bestimmt.

Eine Überschreitung der Orientierungswerte für **Eisen** kann nicht ausgeschlossen werden **bzw. wurde im Rahmen der Baugrunderkundung lokal bestätigt**. Hinsichtlich der Eisengehalte wird das Grundwasser im Rahmen der Baugrunderkundung/im Vorfeld der Bauwasserhaltung analysiert. Werden Überschreitungen festgestellt, werden entsprechende Enteisungsanlagen vorgehalten (Vorkehrungen), um die Grenzwerte für die Einleitung in Oberflächengewässer einzuhalten. Demnach wird unter Berücksichtigung der Vorkehrungen der Parameter in Schritt 3 nicht weiter betrachtet (Abschichtung).

Gem. Bewirtschaftungsplan ist für den GWK ST16 kein Risiko diffuser Belastungen durch **Nitrat** erkennbar. Für den oberflächennächsten Grundwasserleiter kann dies allerdings durch die landwirtschaftliche Nutzung nicht ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Baugrunderkundung zeigten sich an den Masten, an denen eine Bauwasserhaltung erforderlich wird, keine erhöhten Nitrat-Gehalte. Lediglich Ammonium-Stickstoff ist an einigen Masten leicht erhöht (zwischen 0,20189 bis 1,00945 mg/l). Eine Verschlechterung des Zustands der Einleitgewässer kann ausgeschlossen werden, da die pH-Werte des einzuleitenden Grundwassers mit Werten zwischen 6,9 und 7,8 in einem Bereich liegen, in dem die Toxizität des Ammoniaks für Fische nicht erhöht ist (erst bei hohen Temperaturen und ab einem pH-Wert > 9 wird Ammoniak in kritischen Mengen freigesetzt, vgl. Quelle Nr. 26). In den betroffenen Einleitgewässern gibt es zum pH-Wert keine Angaben. Es wird aber auf Grund der geologischen Verhältnisse nicht davon ausgegangen, dass pH-Werte von > 9 zu erwarten sind. Der Parameter Ammonium kann somit abgeschichtet werden.

Die benannten Wirkfaktoren Versauerungszustand und Nährstoffverhältnisse werden in die Bewertungen bei Schritt 3 einbezogen.

Hinweise auf eine **Versalzung** des Grundwassers im Bereich östliches Hügelland existieren nach derzeitigem Kenntnisstand nicht.

In Bezug auf die **Schwebstoffgehalte** werden im Rahmen der Bauausführung diverse Sicherungsmaßnahmen/Vorkehrungen/Vermeidungsmaßnahmen getroffen:

- Vorhalten von Absetzbecken für ggf. vorhandene Schwebstoffe im einzuleitenden Bauwasser,
- Anlegen der Bodenmieten in ausreichendem Abstand zu den Gewässern.

Bei Einhaltung der Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen kann eine Beeinflussung der Oberflächengewässer durch einen Schwebstoffeintrag mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, sodass der Wirkfaktor Schwebstoffgehalt ebenfalls in Schritt 3 nicht mehr betrachtet wird (Abschichtung).

Für die Betrachtung der **Schadstoffgehalte** (flussgebietsspezifische Schadstoffe (FGS) gem. Anlage 6 OGWV) können derzeit keine Aussagen für die in Schleswig-Holstein relevanten Parameter getroffen werden. Sofern für den betroffenen GWK bestimmte Stoffe relevant sind, können diese in Abstimmung mit den zuständigen Behörden in das Vorab-Untersuchungsprogram aufgenommen werden.

Im Rahmen der Beteiligung Träger öffentlicher Belange (Städte, Gemeinden) im Jahr 2015 gab es im Untersuchungsgebiet der Freileitungstrasse keine Rückmeldung zu Altlasten, die eine Quelle möglicher Schadstoffbelastungen des Grundwassers darstellen können. [Erst im Rahmen der 1. Offenlage der Planfeststellungsunterlagen kamen Hinweise auf Altlastflächen an bzw. in der Nähe der geplanten Masten \(Masten 18, 19, 31, 32, 6N und 9N\). Daraufhin wurden die betroffenen Masten 18 und 31 auf Flächen außerhalb der Altlastflächen verschoben \(1. Planänderung\). Da die Reichweiten der Grundwasserabsenkung an allen Masten in der Nähe der Altlaststandorten außerhalb dieser liegen, kann eine Schadstoffmobilisation ausgeschlossen und somit abgeschichtet werden.](#)

Gem. Bewirtschaftungsplan ist für den GWK ST16 kein Risiko erkennbar, dass der GWK durch punktuelle Schadstoffquellen (Altlasten) in den schlechten Zustand gelangen wird.

Fische sind durch die direkten, temporären Einleitungen an den Masten 4 und 5 (in OWK utr_21) sowie im Bereich der Schwartau (direkte Einleitung in den OWK st_04) gering betroffen. Schwankungen der Wassermenge und stoffliche Einträge durch Sedimente sind in natürlichen Fließgewässern nicht ungewöhnlich (z.B. Starkregenereignisse) und gehören für die dort lebenden Arten somit zur natürlichen Variation ihrer Lebensraumqualitäten. Zudem können sich Fische auch aktiv von der Einleitstelle fortbewegen und andere Bereiche aufsuchen. Schließlich ist auch die Verdünnung zu beachten, die dazu führt, dass das Einleitwasser schon sehr schnell mit dem Wasser im Flusssystem vermischt wird.

Bezüglich Makrozoobenthos, welches vor allem in der Schwartau als wertvollem Lebensraum eine Rolle spielt, wird durch die temporären, kurzzeitigen Einleitungen aus den oben genannten Gründen keine Verschlechterung erwartet. Im Rahmen der Umweltbaubegleitung wird dies sichergestellt.

Als weitere Vorkehrung gilt für alle Einleitungen (falls wider Erwarten Schadstoffbelastungen festgestellt werden bzw. die Einleitmengen die in Anlage 10 angegebenen Wassermengen überschreiten), die Anwendung von Alternativen zur Einleitung in ein Oberflächengewässer (Rückhalt in Containern, Drosselung). Eine weitere Vermeidungsmaßnahme stellt die alternative Wasserhaltung mittels wasserdichtem Baugrubenverbau dar, um die Entnahmemengen zu reduzieren und somit ein Zwischenspeichern und späteren Abtransport zu ermöglichen.

Die Betrachtung der Summenwirkung möglicher parallelaufender Einleitungen kann aus den oben bereits genannten Gründen auch hier entfallen.

Fallgruppe G-3

Für die **Fallgruppe G-3** sind folgende Wirkfaktoren (=Veränderung der Standortbedingungen in Oberflächengewässern) potentiell relevant:

- Fließverhalten,
- Durchgängigkeit (lateral),
- Morphologische Verhältnisse (Sohle, Ufer),
- Morphologische Verhältnisse (Aue).

Durch den Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue müssen die genannten Wirkfaktoren hinsichtlich bau- und anlagenbedingten Auswirkungen getrennt betrachtet werden. **Anlagenbedingte** Auswirkungen sind durch den Neubau des Mastes 36 vorhanden. Die Talraumsituation verbessert sich hierdurch, da durch den Rückbau der beiden 110-kV-Masten die Anzahl der Masten im Talraum reduziert wird. Die Vereinbarkeit des Neubaus mit dem Maßnahmenprogramm wird in Kapitel 10.1 behandelt.

Anlagenbedingte Auswirkungen beim Rückbau, hier insbesondere an Rückbau-Mast 35 der LH-13-117 und Rückbau-Mast 36 der LH-13-114, die sich unmittelbar am nicht berichtspflichtigen Gewässer 1.4 (Zufluss zu OWK st_04) befinden, werden die Anlagen in der Aue in Abstimmung mit der zuständigen Behörde sowie dem Wasser- und Bodenverband zurückgebaut und sind danach nicht mehr als Anlagen in der Aue/im Talraum vorhanden.

Baubedingte Auswirkungen treten lediglich temporär im Bereich der Arbeitsflächen auf, sowohl beim Neubau als auch beim Rückbau. Durch entsprechende Vorkehrungen können dauerhafte Einflüsse auf die genannten Wirkfaktoren allerdings ausgeschlossen werden. Folgende Vorkehrungen werden getroffen:

- Abdeckung des Haufwerkes, Befeuchtung von offenen Bodenflächen, Installation von Sediment-/ Staubschutzzäunen bei Arbeiten in Gewässernähe (< 10 m) zur Vermeidung von Schwebstoffeinträgen während der Bauzeit,
- entsprechende Sicherung der Baustelleneinrichtung zum Schutz vor Abschwemmen im Hochwasserfall,
- Wiederherstellung des Ausgangszustandes nach Beendigung der Bauarbeiten.

Aus den vorgenannten Gründen sowie unter Einbeziehung der genannten Vorkehrungen können negative Beeinflussungen der Aue bzw. der Talraumkulisse durch baubedingte Wirkungen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen und somit abgeschichtet werden. Eine weitere Betrachtung der Fallgruppe G-3 in Schritt 3 kann daher aus gutachterlicher Sicht entfallen.

Auch wertvolle Bereiche werden bei strikter Einhaltung der Vorkehrungen nicht beeinträchtigt, sodass diese nicht weiter zu betrachten sind. Die Umweltbaubegleitung stellt sicher, dass die Vorkehrungen eingehalten werden. Somit kann eine Beeinträchtigung wertvoller Bereiche ausgeschlossen werden.

6.2.3 Schritt 3 – potentielle abiotische Wirkungen

Nachfolgend werden zunächst potentielle abiotische Wirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten gem. Tabelle 1 der Anlage 4 der LAWA-Hinweise 2020 für die Prognose-Fallgruppe E-3 abgeleitet. Dabei werden nur die in Schritt 2 als relevant verbleibenden Wirkfaktoren einbezogen. Die nach der Abschichtung entfallenen Wirkungen werden nicht weiter betrachtet.

Anschließend erfolgen für jeden OWK und jede Fallgruppe eine Betrachtung möglicher Auswirkungen als verbal-argumentative Beschreibung und eine anschließende gutachterliche Beurteilung. Sind dabei unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten in den berichtspflichtigen und nicht berichtspflichtigen Gewässern sowie unter Einbeziehung der Vorkehrungen, Auswirkungen auf die biologische Qualitätskomponenten nicht mit ausreichender Sicherheit auszuschließen, werden diese weiterführend betrachtet und bewertet.

Fallgruppe E-3

In Tabelle 7 sind die potentiellen abiotischen Wirkfaktoren der Fallgruppe E-3 zusammengestellt.

Zum jetzigen Zeitpunkt wird davon ausgegangen, dass erfahrungsgemäß die allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten in der Regel unterhalb der Orientierungswerte für Oberflächengewässer liegen. Lediglich in Bezug auf Sauerstoff, Eisen und pH-Wert können erfahrungsgemäß Abweichungen auftreten. Die Parameter Sauerstoff und Eisen wurden aber unter Berücksichtigung der Vorkehrungen abgeschichtet (eine Verschlechterung kann dahingehend ausgeschlossen werden, vgl. Kapitel 6.2.2).

Die pH-Werte des Grundwassers liegen erfahrungsgemäß im Bereich der Orientierungswerte der Oberflächengewässer, wodurch eine Verschlechterung ausgeschlossen werden kann. Zudem wirken Verdünnung und Neutralisation innerhalb der Fließstrecken bis zum berichtspflichtigen OWK bzw. den repräsentativen Messstellen.

Hinsichtlich der Nährstoffgehalte sind im Grundwasser z.T. leicht erhöhte Werte zu erwarten. Da jedoch alle Einleitungen zumeist in nicht berichtspflichtige Gewässer erfolgt, wirkt auch hier die Verdünnung bis hin zum OWK bzw. der repräsentativen Messstelle.

Auf Grund der Abstände zum OWK und den damit einhergehenden Verdünnungs- und Abbaueffekten, kann eine messbare Veränderung im berichtspflichtigen Gewässer hinsichtlich der Nährstoffgehalte aus gutachterlicher Sicht ausgeschlossen werden. Das Vorkommen einzelner Nährstoffe – erfahrungsgemäß Nitrat, Kalium und Phosphat – könnte zwar direkt an der Einleitstelle kurzfristig erhöht sein, aber die kurzfristige, höchstens drei Wochen anhaltende und nicht dauerhafte Erhöhung einzelner Parameter bewirkt keine feststellbare Eutrophierung des OWK. Außerdem wird durch die sofort an der Einleitstelle beginnende Verdünnung sowie die Fließdynamik im Gewässer des einzuleitenden Wassers mit dem Wasser des OWK die Gefahr einer schädlichen Erhöhung des Nährstoffgehalts reduziert. Dementsprechend kann eine Eutrophierung des Einleitgewässers mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Dies wäre lediglich für eine dauerhafte Einleitung von Nährstoffen relevant, nicht aber für die temporäre Einleitung im Zuge einer Bauwasserhaltung.

Aus den zuvor genannten Gründen können auch bei einer geringfügigen Überschreitung der Orientierungswerte Auswirkungen auf die BQK ausgeschlossen werden. Werden im Rahmen der Voruntersuchung des einzuleitenden Grundwassers hohe Überschreitungen der Nährstoffkonzentrationen festgestellt, werden, ggf. auch in Abstimmung mit den zuständigen Behörden, Alternativen für die Einleitung in ein Oberflächengewässer genutzt (z.B. Einsatz wasserdichter Baugruben-Verbauarten zur Reduktion der Wassermengen, Zwischenspeicherung, Abtransport und Entsorgung, Versickerung/Verrieselung/Verpressung).

Tabelle 7: Potentielle abiotische Wirkungen im OWK – Fallgruppe E-3

Potentiell relevante Wirkfaktoren		Potenzielle abiotische Wirkungen							
		QK		Wasserbeschaffenheit					
		Morphologische Verhältnisse							
		Parameter WRRL		Struktur/Substrat Boden		FGS	Allgemeine physikalisch-chemische Parameter (ACP)		
Parameter-Gruppe		Sohlenstruktur	Substratbeschaffenheit/ Substratdynamik	(nicht-)synthetische Schadstoffe	Sauerstoffhaushalt	Salzgehalt	Versauerungszustand	Nährstoffverhältnisse	Schwebstoffe/ Abfiltrierbare Stoffe
Wasserbeschaffenheit	Versauerungszustand (pH-Wert)	-	-	X	X	-	X	X	-
	Nährstoffverhältnisse (Gesamtphosphor, ortho-Phosphat-Phosphor, Ammonium-Stickstoff)	-	X		X	-	X	X	-

In allen durch Einleitungen betroffenen berichtspflichtigen OWK sowie in den zugeordneten nicht berichtspflichtigen Gewässern sind wertvolle Lebensräume/Habitate (z.B. Laichhabitate, Wiederbesiedlungspotentiale o.Ä.) bekannt. Die in Kapitel 6.2.2 bei den jeweiligen Fallgruppen genannten Aussagen zu den wertvollen Lebensräumen von Fischen und Makrozoobenthos, lassen eine Verschlechterung der BQK Fische und Makrozoobenthos ausschließen.

6.2.4 Zusammenfassung Vorprüfung

Die durchgeführte funktionale Systemanalyse (Schritt 3 der Vorprüfung) hat ergeben, dass unter Anwendung der genannten Vorkehrungen keine Verschlechterung einzelner unterstützender Qualitätskomponenten erfolgt. Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten kann basierend auf den Erläuterungen der Vorprüfung ebenfalls ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 6.3 und 6.4).

Nachfolgend werden zusammenfassend als Grundlage für die nachfolgenden Stufen der Detailprüfung und Prognoseentscheidung, die wesentlichen Begründungen und Grundlagen für die fachlichen Einschätzungen hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes zusammengefasst.

„Einleitung mit vorrangig hydraulischen Wirkungen“ (Fallgruppe E-3)

- Bei der Einleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung handelt es sich um eine **kurzzeitige/baubedingte** Tätigkeit, und ist somit gem. LAWA-Hinweisen 2020 (Quelle Nr. 7) im Zuge der Prüfschritte nicht für die Verschlechterung eines gesamten OWK heranzuziehen.
- Die Einleitung weist i.d.R. nur eine **lokale** Beeinflussung auf (stromabwärtsgerichtet, Verdünnungseffekte, Abstand zum nächsten Vorfluter als berichtspflichtiges Gewässer).
- Durch die Anwendung vorgesehener **Vorkehrungen** werden mögliche Auswirkungen **vermieden/minimiert**.
- Der **Ausgangszustand** wird (falls marginale Beeinflussungen entstehen) **wiederhergestellt** bzw. stellt sich **von selbst ohne menschliches Zutun kurzfristig** wieder ein.
- Die Einleitung wird bezüglich möglicher **flussgebietsspezifischer Schadstoffe** vorab mit den Behörden abgestimmt und das Stau-/Schichtenwasser dahingehend bei Bedarf im Vorfeld analysiert.

„Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue“ (Fallgruppe G-3)

- Zur Sicherstellung der natürlichen Funktion der Talräume werden an die natürlichen Bedingungen angepasste Fundamente errichtet (z.B. Hochwasserfundamente).
- Sonstige baubedingte Anlagen werden gegen Abschwemmen im Hochwasserfall geschützt bzw. außerhalb des Überflutungsbereiches errichtet/gelagert.

Direkte Zusammenhänge der beschriebenen Wirkfaktoren zu Sensitivitäten der biologischen Qualitätskomponenten (gem. Anhang 6 der LAWA-Hinweise 2020) sind derzeit nicht erkennbar, da keine wertvollen Habitate betroffen sind. Weiterhin können schwerwiegende und großräumige Änderungen, z.B. der hydromorphologischen und allg. phys.-chem. Qualitätskomponenten, die ggf. gewisse Sensitivitäten bei den biologischen Qualitätskomponenten hervorrufen, aus den bisher mehrfach genannten und nachfolgend zusammengefassten Gründen sowie unter Berücksichtigung der Vorkehrungen ausgeschlossen werden.

6.3 Detailprüfung OWK - Biologie

Auf Grundlage der durchgeführten Vorprüfung und unter Berücksichtigung der abgeleiteten Vorkehrungen, kann im vorliegenden Fall aus folgenden Gründen auf die Durchführung einer Detailprüfung verzichtet werden:

- Potenziell nachteilige und bewertungsrelevante Wirkungen sind mit hinreichender Wahrscheinlichkeit nicht zu erwarten.
- Bei den bewertungsrelevanten Fällen handelt es sich lediglich um kurzzeitige und/oder lokale Wirkungen sowie reversible Beeinflussungen, bei denen keine wertvollen Bereiche betroffen sind und sich der Ausgangszustand kurzfristig und meist ohne menschliches Zutun wiederinstellt bzw. im Rahmen der Vorkehrungen wiederhergestellt wird.
- Eine Verschlechterung des biologischen Zustands/Potentials und der unterstützenden Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächenwasserkörper kann basierend auf den Herleitungen und fachlichen Einschätzungen in Schritt 3 der Vorprüfung ausgeschlossen werden.

Aus den genannten Gründen wird auf eine detaillierte Betrachtung der Auswirkungen auf einzelne biologische QK verzichtet, da davon ausgegangen werden kann, dass eine Verschlechterung auszuschließen ist.

Lediglich die gem. FFH-Richtlinie relevanten Arten (v.a. Anhänge II und IV der FFH-RL) Steinbeißer, Bitterling, Fischotter und Gemeine Flussmuschel sind weiter zu betrachten.

Gem. Anlage 11.02 der PFU (FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 2030-328, „Schwartautal und Curauer Moor“) können negative Beeinflussungen der genannten Arten auf Grund der kurzen Dauer der temporären Einleitungen und unter Beachtung der genannten Vorkehrungen/Vermeidungsmaßnahmen sowie auf Grund der natürlichen Prozesse und Schwankungen im Fließgewässer ausgeschlossen werden (vgl. hierzu Ausführungen der Anlage 11.02, Kap. 4.1.2, S. 20). Insbesondere Fische besitzen die Möglichkeit, sich aktiv von der Einleitstelle fortzubewegen. Erfolgt die Einleitung in kritischen Zeiten (z.B. in einem bestimmten Entwicklungsstadium, in dem Fische sensitiv reagieren), wird dies durch die Umweltbaubegleitung überwacht, sodass keine negative Beeinflussung erfolgt und eine Verschlechterung der BQK ausgeschlossen werden kann. Ggf. kann eine Bauzeitenregelung greifen.

6.4 Prognose OWK - Biologie

Basierend auf den in den einzelnen Prüfschritten durchgeführten Untersuchungen sowie den in Kapitel 6.2.4 genannten Gründen, kann für alle betroffenen OWK, eine **Verschlechterung ausgeschlossen** werden. Die Vorhaben sind somit mit dem **Bewirtschaftungsziel** der Erreichung eines guten ökologischen Zustands/Potentials **vereinbar**.

7 Bewertung Oberflächenwasserkörper (OWK) - Chemie

Hinsichtlich der chemischen Gegebenheiten des Grundwassers sind keine repräsentativen Grundwassermessstellen des oberflächennächsten Grundwasserleiters vorhanden. Erfahrungsgemäß kann davon ausgegangen werden, dass die Umweltqualitätsnormen der Stoffe nach Anlage 8 OGewV nicht überschritten werden (keine bekannten Altlasten, keine Einstufung der GWK als gefährdete GWK).

Ausnahmen hinsichtlich Altlasten stellen die Masten 18 und 19 sowie die Masten 31, 32, 6N und 9N dar. In deren Nähe befinden sich Altlastflächen, die ggf. Auswirkungen auf das während der Bauwasserhaltung geförderte Grundwasser haben können. Werden hier bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich, wird vor der Einleitung in ein Oberflächengewässer das geförderte Wasser analysiert. Es wird nur unbelastetes Wasser eingeleitet. Eine Auswirkung auf den chemischen Zustand der OWK kann somit ausgeschlossen werden. [Die Ergebnisse der Baugrunderkundung haben gezeigt, dass lediglich an Mast 31 eine Bauwasserhaltung erforderlich wird. Hier reicht die Reichweite der Grundwasserabsenkung allerdings nicht bis in die Altlastfläche, sodass eine Mobilisation von Schadstoffen aus gutachterlicher Sicht ausgeschlossen werden kann.](#)

[Werden im Zuge der Bauausführung Stoffe festgestellt, die bisher unbekannt waren, aber dennoch kritisch für die Gewässer sein können, erfolgt der Abtransport der anfallenden Wassermenge \(alternativ zur Einleitung in ein Oberflächengewässer\). Für den Fall, dass unerwartet Schadstoffe festgestellt werden, erfolgt eine laufende Einbeziehung der Beteiligten/Behörden.](#)

Somit können baubedingte Verschlechterungen des chemischen Zustands der OWK infolge der Einleitung von Bauwasser durch Einhaltung gesetzlicher Vorschriften (WHG, AwSV, Schutzgebietsverordnungen) mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Beteiligung Träger öffentlicher Belange (Städte, Gemeinden) im Jahr 2015 gab es im Untersuchungsgebiet der Freileitungstrasse keine Rückmeldung zu Altlasten, die eine Quelle möglicher Schadstoffbelastungen des Grundwassers darstellen können. [Bezüglich der Rückmeldung im Rahmen der 1. Offenlage sei auf die Ausführungen auf Seite 23 verwiesen.](#)

Aus den genannten Gründen kann eine Detailprüfung der Auswirkungen auf den chemischen Zustand des OWK und somit auf die BQK entfallen. Die Prognoseentscheidung kann dahingehen formuliert werden, dass eine Verschlechterung des chemischen Zustands der OWK mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann.

8 Bewertung Grundwasserkörper (GWK) – mengenmäßiger und chemischer Zustand

8.1 Ermittlung des Prüfbedarfs GWK

Da die von den Vorhaben ausgehenden, erforderlichen Baumaßnahmen indirekte und direkte Auswirkungen auf den betroffenen Grundwasserkörper haben (insbesondere bauzeitliche Wasserhaltung, Einbringen von Stoffen in den Grundwasserleiter, temporäre/dauerhafte bauliche Anlagen), ergibt sich ein Prüfbedarf, ob die Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL vereinbar sind. Obwohl sich die LAWA-Hinweise 2020 lediglich auf OWK beziehen, wurde dennoch versucht, im Rahmen der nachfolgenden Vorprüfung den methodischen Ansatz ebenfalls auf die GWK zu beziehen.

8.2 Vorprüfung GWK

Als Grundlage für die Durchführung der Vorprüfung werden für GWK die nachfolgend genannten vier Prognose-Fallgruppen sowie Wirkzusammenhänge abgeleitet:

- 1) bauzeitliche Entnahme von Grundwasser
→ Grundwasserdargebot (mengenmäßiger Zustand)
- 2) Versiegelung/Verdichtung durch die temporäre/dauerhafte Errichtung baulicher Anlagen, inkl. Niederschlagswasserbeseitigung
→ Auswirkungen auf die Grundwasser-Neubildung (mengenmäßiger Zustand)
→ Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit (chemischer Zustand)
- 3) Einbringen von Stoffen/Bauteilen in den Grundwasserleiter bei der Errichtung dauerhafter/temporärer Anlagen
→ Auswirkungen auf die Grundwasser-Neubildung, Änderungen von Grundwasser-Dynamik, -Fließverhalten (mengenmäßiger Zustand)
→ Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit (chemischer Zustand)
- 4) temporäre Freilegung des Grundwassers
→ Gefahr einer Verunreinigung durch Wegfall der grundwasserschützenden Deckschichten (chemischer Zustand)
- 5) temporäre Herstellung von Waldschneisen
→ Beeinflussung der Grundwasserneubildung (mengenmäßiger Zustand)
→ Gefahr einer Verunreinigung durch Wegfall der grundwasserschützenden Oberbodenschichten (chemischer Zustand)

Im betroffenen GWK ST16 sind jeweils alle oben genannten Prognose-Fallgruppen betroffen.

Neben den 5 genannten Fallgruppen wird zusätzlich das Trendumkehrgebot als eigenständiges Bewirtschaftungsziel der WRRL in der Vorprüfung betrachtet.

Nachfolgend werden für die gebildeten Prognose-Fallgruppen mögliche Wirkfaktoren abgeleitet und in einer funktionalen Systemanalyse die Auswirkungen hinsichtlich des Verschlechterungsverbot bewertet (= Prognose).

8.2.1 Prognose-Fallgruppe 1

Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser entstehen vor allem im Zusammenhang mit der bauzeitlichen Wasserhaltung für die Herstellung der Mastfundamente. Die Absenkung des Grundwasserspiegels und deren Auswirkungen sind jedoch räumlich auf das direkte Baustellenumfeld begrenzt und nur von temporärer Dauer.

Auch infolge natürlicher Schwankungen des Grundwasserspiegels von ca. 1 bis 2 m können weitreichende Auswirkungen einer kurzzeitigen Grundwasserabsenkung vernachlässigt werden.

Die Grundwasserentnahmen an den Masten erfolgen aus oberflächennah anstehenden Sedimenten bis in eine Tiefe von max. ca. 6,0 m u. GOK. Oberflächennah stehen meist Geschiebelehme an, die stellenweise von Geschiebedecksanden (Stau-/Schichtwasserleiter) überlagert werden. Der eigentlich zu betrachtende GWK liegt unterhalb der Geschiebelehme in den Schmelzwassersanden. Somit ist die Entnahme von Grundwasser aus dem GWK nicht relevant. Lediglich die Entnahme des Stau-/Schichtenwassers ist zu betrachten, da diese Wassermengen ohne die Entnahme, zumindest anteilig, der Grundwasserneubildung zur Verfügung stehen würden.

Aus den genannten Gründen kann die Prognose-Fallgruppe 1 z.T. abgeschichtet werden, da keine Einflüsse direkt auf den GWK zu erwarten sind. Infolge der Entnahme des im Normalfall für die Grundwasserneubildung zur Verfügung stehenden Stau-/Schichtenwassers, kann es jedoch zu einer verringerten Grundwasserneubildung kommen. Aus diesem Grund werden nachfolgend die Entnahmemenge bezüglich ihrer Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot bewertet.

Tabelle 8 enthält eine Gegenüberstellung des Grundwasserdargebotes und der Entnahmemenge aus der Bauwasserhaltung an den Maststandorten sowie eine Bewertung hinsichtlich des Verschlechterungsverbot des mengenmäßigen Zustands des betroffenen GWK. Hierbei ist der Wirkfaktor „**bauzeitliche Entnahme von Grundwasser**“ entscheidend. Nach derzeitigem Planungsstand wird davon ausgegangen, dass über einen Zeitraum von ca. 14 Tagen pro Mast Grundwasser entnommen wird.

Tabelle 8: Grundwasserdargebot und Grundwasserentnahmen im GWK ST16

GWK	Menge GW-Neubildung [m³/a] nach FZJ**	Entnahmemenge gesamt [m³]*	prozentualer Anteil	Bewertung Verschlechterungsverbot
ST16 Trave - Mitte	156.437.000	ca. 80.100	< 0,1%	- nur temporäre Entnahme, - sehr geringer Anteil → führt zu keinen messbaren Veränderungen des Grundwasserdargebots (mengenmäßiger Zustand)

* angenommen für 1 Jahr Bauzeit für die jeweils im GWK liegenden Masten

** Die Berechnungen zur Grundwasserneubildung für länderübergreifende Grundwasserkörper wurde vom Forschungszentrum Jülich nur für das Gebiet in Schleswig-Holstein durchgeführt.

Die gesamte Entnahmemenge setzt sich hierbei jeweils aus der Entnahmemenge an den betroffenen Masten im betrachteten GWK zusammen. Hierbei ist zu beachten, dass es sich bei den angegebenen Gesamtentnahmemengen um den absoluten worst-case handelt, da nicht an allen Masten eine Flachgründung zum Einsatz kommt (Winkelmaste: Tiefgründung, bei der erfahrungsgemäß die Wassermengen mittels einer offenen Wasserhaltung beherrschbar sind). Daher vermindern sich die Gesamtmengen in der Realität nochmals. Setzt man die geplanten Entnahmemengen ins Verhältnis zur jährlichen Grundwasserneubildungsrate, entspricht dies weniger als 0,1% der im langjährigen Mittel jedes Jahr neu gebildeten Grundwassermenge.

Auf Grund dieser in Tabelle 8 zusammengefassten Gegenüberstellung von Entnahmemenge und Neubildungsrate, der jeweils nur kurzen Entnahmedauer von ca. 14 Tagen pro Mast sowie der im Bauablaufplan geregelten, zeitlich versetzten Errichtung einzelner Masten, sind keine messbaren Auswirkungen auf den Grundwasserstand bzw. das Grundwasserdargebot zu erwarten.

Zudem liegen die erforderlichen Absenkziele erfahrungsgemäß häufig innerhalb des natürlichen Grundwasser-Schwankungsbereiches, wodurch weitreichende Auswirkungen einer kurzzeitigen Grundwasserabsenkung vernachlässigbar sind und somit keine negativen bzw. signifikanten Auswirkungen zu erwarten sind.

Die Entnahmemengen für die Stau-/Schichtenwasserleiter sind dahingehend zu relativieren, dass die Vordimensionierung mit der Annahme eines unendlich ausgedehnten Grundwasserleiters erfolgt. Diese Tatsache trifft auf die Stau-/Schichtwasserhorizonte der Geschiebedecksande in der Regel nicht zu. Daher sind die tatsächlichen Entnahmemengen geringer.

Des Weiteren kann positiv für den mengenmäßigen Zustand gewertet werden, dass die Rückführung des geförderten Wassers lokal (bzw. an Masten, an denen eine Versickerung möglich ist) über eine Versickerung/Verrieselung/Verpressung direkt dem Grundwasser wieder zugeführt wird.

Bei den Betrachtungen zu bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen sind die Bereiche mit empfindlichen Böden (organische Böden) separat zu bewerten. Hier erfolgt die Wasserhaltung mittels Trogbauweise (wasserdichter Baugrubenverbau), um aus naturschutzfachlicher Sicht negative Auswirkungen auf die Moorkörper weitestgehend zu vermeiden. Negative Effekte (wie z.B. Mineralisation, Sackungen, Versauerung, Maiboltbildung) werden durch den Einsatz eines wasserdichten Baugrubenverbaus minimiert und bei fachgerechter Ausführung vermieden. Ggf. werden Negativbrunnen errichtet, um einer Grundwasserabsenkung und somit Entwässerung in angrenzenden empfindlichen Bereichen entgegenzuwirken. Diese Art der Wasserhaltung ist auf Grund des Einbringens des Baugrubenverbaus in den Grundwasserleiter der Prognose-Fallgruppe 3 zuzuordnen.

8.2.2 Prognose-Fallgruppe 2

Durch die **Errichtung** von temporären **Arbeitsflächen**, temporären **Zuwegungen** etc. (**baubedingt**) kann es zu einer Verdichtung im Baustellenumfeld kommen. Dies wirkt sich auf die Grundwasserneubildung und somit den mengenmäßigen Zustand der GWK aus. Diese Auswirkungen können jedoch durch Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes im Rahmen der bodenkundlichen Baubegleitung (z.B. Einsatz von Lastverteilplatten/Baggermatten, geringe Kontaktflächendrücke etc.) auf einen vernachlässigbaren Anteil minimiert werden. Das auf die temporär befestigten Flächen anfallende Niederschlagswasser kann weiterhin an den Rändern versickern und somit dem Grundwasserkörper als Grundwasserneubildung zufließen.

Die in der Regel eingesetzten **Tiefgründungen** (Pfähle) führen zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und somit das Grundwasserdargebot. Regenwasser kann hier seitlich versickern.

Auch bei der Umsetzung von **Flachgründungen** (z.B. Plattenfundamente) kann das Niederschlagswasser seitlich versickern. Die minimale Verringerung der Grundwasserneubildung durch die Versiegelungs-Wirkung der Plattenfundamente (i.d.R. für Tiefgründungen: ca. 25 m²; worst-case-Annahme Flachgründung: Plattengröße 25 x 25 m) ist bezogen auf die gesamte Fläche der Grundwasserkörper so gering, dass eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands ausgeschlossen werden kann.

Da jedoch das anfallende Niederschlagswasser meist direkt dem Grundwasser wieder zugeführt wird, erfolgt keine Verringerung der Grundwasserneubildung.

Auswirkungen auf den chemischen Zustand der GWK können ebenfalls ausgeschlossen werden, da auf Grund der Reinigungswirkung des intakten Oberbodens sowie der den GWK überdeckenden Schichten weiterhin gegeben ist.

Bei den versiegelten Flächen handelt es sich lediglich um einen sehr kleinen Bruchteil der gesamten Fläche der Grundwasserkörper (< 1 %). Des Weiteren kann das Niederschlagswasser weiterhin an den Rändern der versiegelten Flächen bzw. mittels Versickerung über den intakten Oberboden direkt dem Grundwasser zufließen. Aus den vorgenannten Gründen kann eine signifikante Verminderung der Grundwasserneubildung und somit eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands ausgeschlossen werden.

8.2.3 Prognose-Fallgruppe 3

Anlagenbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser durch die Fundamente hinsichtlich einer möglichen Verringerung der Grundwasserneubildung wurden bereits in Fallgruppe 2 beleuchtet.

Die eingebrachten Fundamentkörper der Tiefgründungen reichen bis in den Grundwasserkörper und bewirken somit eine lokale Querschnittsverringerung des Porengrundwasserleiters. Da dies jedoch im Vergleich zum gesamten Grundwasserkörper räumlich stark begrenzt ist, ist nur mit vernachlässigbar kleinen Störungen des Grundwasserregimes in unmittelbarer Bauwerksnähe, in einem durch natürliche Gegebenheiten überlagertem Maß, zu rechnen.

Bei ordnungsgemäßer **Pfahlherstellung** wird auch ein Vermischen verschiedener Grundwasserleiter (hier: oberflächennaher Stau-/Schichtwasserleiter und tieferliegender Hauptgrundwasserleiter) verhindert. Somit kann eine negative Beeinflussung der Grundwasserdynamik durch die Fundamente auf Grund der genannten Aspekte ausgeschlossen werden.

Bei der Ausführung von Flachgründungen werden nach derzeitigem Kenntnisstand in allen Fällen die Fundamentkörper nicht in den (Haupt-)Grundwasserkörper eingebracht. Dennoch stellen die Fundamente in Bereichen mit Grund-/Stauwasserleitern eine Behinderung der Grundwasserströmung dar. Auf Grund der geringen Ausdehnung der Fundamente im Vergleich zum gesamten Grundwasserleiter sowie auf Grund der Tatsache, dass die Fundamente weiterhin seitlich umströmt werden können, sind keine messbaren Auswirkungen auf den Grundwasserkörper zu erwarten.

Beim Einsatz **wasserdichter Verbauarten** an Maststandorten werden temporär/**baubedingt** (hier ca. 30 Tage für die Herstellung der Fundamente) Bauteile (Spundwände o.Ä.) in den obersten/schwebenden Grundwasserleiter eingebracht. Da die Verbauteile aber auch nicht in den Grundwasserkörper eingreifen, sind keine Verschlechterungen zu erwarten. Die Bauteile führen

innerhalb der temporär stau-/schichtenwasserführenden Sande zu einer kurzzeitigen Beeinflussung der Strömungsdynamik. Die Grundwasserströmung/-dynamik wird dahingehend beeinflusst, dass es zu einem temporären Aufstau von Grundwasser im Grundwasseranstrom kommt. Demgegenüber kommt es im Grundwasserabstrom zu einer temporären Absenkung des Grundwasserspiegels. An den Rändern können die Verbauteile aber weiterhin umflossen werden, sodass sich die geringfügigen Änderungen des Grundwasserstandes weiterhin innerhalb des natürlichen Schwankungsbereichs bewegen. Auf Grund der kurzen Dauer können messbare Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf die Grundwasserqualität (chemischer Zustand) können ausgeschlossen werden, da die für die Herstellung der Fundamente verwendeten Baustoffe (z.B. Zement, Kies) sowie die erforderlichen Hilfsstoffe (z.B. Betonverflüssiger, Erstarrungsverzögerer) auf Grundlage einer vorherigen wasserrechtlichen Beurteilung für das Grundwasser unbedenklich sind.

8.2.4 Prognose-Fallgruppe 4

Während der Bauphase/**baubedingt** kann es durch die bauzeitliche Freilegung des Grundwassers temporär zu einer erhöhten Gefahr von Verunreinigungen (z.B. Eintrag von Schmierölen, Treibstoffen, Trübstoffe etc.) kommen. Dies wird aber durch die strikte Einhaltung geltender Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen vermieden, sodass eine Gefährdung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann.

8.2.5 Prognose-Fallgruppe 5

Baubedingte Auswirkungen auf die Grundwasserkörper sind auch durch Waldrodungen möglich. Rodungen müssen in den Waldflächen im Bereich der Masten 24 bis 26 und 31 durchgeführt werden. Zum einen sind Rodungen temporär im Zuge der Baustellenzuwegung und Herstellung der temporären Arbeitsflächen (auch im Bereich der Schutzgerüste) und zum anderen innerhalb der Trassenachse notwendig.

Großflächige Rodungen können sich auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers auswirken. Werden die Kronen beseitigt, verdunstet weniger Wasser über die Kronen durch Evapotranspiration und führt zu einem vermehrten Wassereintrag in den Boden. Dies wirkt sich positiv auf die Grundwasserneubildung aus.

Weiterhin kann der Oberboden durch Beschädigungen (Verdichtung, Erosion) weniger Wasser halten und die Grundwasserneubildung wird herabgesetzt. Zur Vermeidung sind geeignete Maßnahmen/Vorkehrungen des Bodenschutzes (z.B. Einsatz von Lastverteilplatten/Baggermatten, Erosionsschutz) vorzusehen.

Als Summe der beiden zuvor genannten Aspekte ist keine signifikante Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des gesamten Grundwasserkörpers zu erwarten.

Auch bei der Ausführung der Rodung sind o.g. Vermeidungsmaßnahmen anzuwenden, sodass Schadstoffeinträge über Maschinen und Verdichtungen des Bodens minimiert werden.

Da durch den fehlenden Bewuchs während der Bauzeit der natürliche Erosionsschutz des Oberbodens vorübergehend fehlt, ist eine verstärkte Erosion vor allem durch Niederschlagswasser zu befürchten, welche langfristig zu einer Reduktion des Wasserspeicher- und -reinigungsvermögens des Bodens führt. Da es sich bei der Rodung um eine temporäre Maßnahme handelt und nach dem Bau der Leitung die entfernten Gehölze bis zur max. zulässigen Höhe wieder aufwachsen können, sind die

Bodenfunktionen der Wasserrückhaltung und -reinigung nicht dauerhaft beeinträchtigt. Während des Baus sind allerdings zwingend Maßnahmen des Erosionsschutzes zu ergreifen, um die erwarteten, erosionsanfälligen Sandböden gegen ein Abspülen durch Niederschlagswasser zu schützen und die Bodenfunktionen aufrechtzuerhalten.

Weiterhin kann es zur Auswaschung von Nitrat in tieferliegende Grundwasserschichten kommen, da die Wurzeln der Bäume und Gehölze das im Boden befindliche Nitrat vorübergehend nicht aufnehmen (Quelle-Nr. 4819). Dies kann einen Einfluss auf den chemischen Zustand des Grundwassers nach sich ziehen. Nach Beendigung des Baus kann das im Boden befindliche Nitrat durch die neu aufwachsenden Gehölze wieder aufgenommen werden. Auch wenn dies nicht in der gleichen Menge wie zuvor geschehen sollte, ist nicht von einem erheblichen Nitratreintrag in den großflächigen Grundwasserkörper ST16 Trave-Mitte auszugehen.

Gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2c GrwV muss außerdem überprüft werden, ob signifikante Schädigungen grundwasserabhängiger Landökosysteme, vorliegen. Dieser Bewertung wird im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (vgl. Anlage 9 der Planfeststellungsunterlagen) vorgenommen.

Großflächige **anlagenbedingte** Rodungen in Waldgebieten sind zwischen den Masten 24 bis 26 und bei Mast 31 erforderlich. In anderen Bereichen sind die Eingriffe in Waldgebiete eher kleinräumig bzw. punktuell. Da unter den Spannungsfeldern nach Abschluss der Bauarbeiten wieder Gehölze aufwachsen können, sind die Auswirkungen der Rodungen unter „baubedingte Auswirkungen“ beschrieben. Anlagenbedingt sind keine negativen Auswirkungen auf die Grundwasserhaltefähigkeit und -neubildung zu erwarten.

Auswirkungen auf die Grundwasserhaltefähigkeit und -neubildung infolge erforderlicher Schneisen in Waldgebieten ab Mast 31 können ausgeschlossen werden, da der Neubau der 380-kV-Leitung hier nahezu parallel zu den bestehenden 110-kV-Leitungen erfolgt und somit keine weiträumigen Rodungen von Wäldern erforderlich werden. Lediglich wenige kleinflächige Eingriffe durch Endwuchshöhenbeschränkungen sind ggf. später erforderlich. Hier werden ggf. einzelne Bäume entnommen, wenn diese zu hoch werden. Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper können hier ausgeschlossen werden.

8.2.6 Trendumkehrgebot

Für Grundwasserkörper gilt das Gebot der Trendumkehr, welches nicht fristgebunden ist. Es bezieht sich auf die Belastung des Grundwassers mit Schadstoffen und unterstützt das Bewirtschaftungsziel eines guten chemischen Zustands.

Der GWK ST16 ist nicht als gefährdeter GWK eingestuft.

Gemäß den vorhandenen Daten (Wasserkörpersteckbriefe, chemisches Monitoring in Grundwassermessstellen, Bewirtschaftungsplan für die FGE Schlei/Trave etc.) sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine negativen Trends hinsichtlich der Belastung des betroffenen Grundwasserkörpers mit Schadstoffen feststellbar. Demnach ist das Trendumkehrgebot nicht relevant und kann somit abgeschichtet werden.

8.2.7 Weitere Auswirkungen

Bezüglich der Freileitungsmasten ist für das Schutzgut Wasser zusätzlich die Feuerverzinkung in Verbindung mit zusätzlichen Beschichtungen gegen Korrosion und Abwitterung relevant (**anlagenbedingt**). Diese werden sowohl auf die Mastbauwerke als auch auf Schrauben und Knotenbleche aufgebracht. Aus Gründen des Umweltschutzes werden hierbei schwermetallfreie und

lösemittelarme Beschichtungen eingesetzt. Die ausschließliche Verwendung zugelassener Materialien und die Einhaltung rechtlicher Auflagen sind obligatorisch.

Betriebsbedingte Auswirkungen können lediglich durch wartungsbedingte Tätigkeiten entstehen, (z.B. Befahren von Zuwegungen, Erneuerung von Anstrichen). Bei fachgerechter Umsetzung können auch hierdurch entstehende Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

8.3 Detailprüfung GWK

Auf Grundlage der durchgeführten Vorprüfung und unter Berücksichtigung der abgeleiteten Zusammenhänge, kann im vorliegenden Fall auch für den GWK aus folgenden Gründen auf die Durchführung einer Detailprüfung verzichtet werden:

- Potenziell nachteilige und bewertungsrelevante Wirkungen sind nicht zu erwarten.
- Bei den bewertungsrelevanten Fällen handelt es sich lediglich um kurzzeitige und/oder lokale Wirkungen sowie reversible Beeinflussungen, bei denen sich der Ausgangszustand kurzfristig und meist ohne menschliches Zutun wiederinstellt bzw. im Rahmen der Vorkehrungen wiederhergestellt wird.
- Auswirkungen bewegen sich i.d.R. innerhalb natürlicher Schwankungsbreiten (z.B. natürlicher Grundwasserschwankungsbereich) bzw. in einem durch natürliche Gegebenheiten überlagertem Maß.
- Eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der betroffenen Grundwasserkörper kann basierend auf den Herleitungen und fachlichen Einschätzungen in Kapitel 8.2 ausgeschlossen werden.

8.4 Prognose GWK

Basierend auf den in den in Kapitel 8.2 abgeleiteten Zusammenhängen und der bereits im genannten Kapitel durchgeführten Auswirkungsprognose, kann für alle betroffenen GWK, eine **Verschlechterung** des mengenmäßigen und chemischen **ausgeschlossen** werden. Die Vorhaben sind somit mit dem **Bewirtschaftungsziel** der Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands **vereinbar**. Auch dem Bewirtschaftungsziel der **Trendumkehr**, stehen die Vorhaben nicht entgegen.

9 Berücksichtigung kumulativer Wirkungen

Kapitel entfällt

10 Vereinbarkeit mit den Maßnahmenprogrammen/-plänen (Verbesserungsgebot)

10.1 Maßnahmenprogramm Oberflächenwasserkörper (OWK)

In allen Oberflächenwasserkörpern sind folgende überregionale Bewirtschaftungsziele gem. WRRL umzusetzen:

- Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit,
- Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen durch Nähr- und Schadstoffe,
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels.

Hierfür sind für die einzelnen Oberflächenwasserkörper im Zeitraum 2022 bis 2027 die in Tabelle 9 genannten Maßnahmen (gem. LAWA-Maßnahmenkatalog) vorgesehen (Quelle-Nr. 4715).

Tabelle 9: Übersicht über die geplanten Maßnahmen gem. LAWA-Maßnahmenkatalog (OWK)

LAWA-Nr.	Maßnahme	OWK						
		utr_21	utr_22	mtr_11	st_03_d	st_06	st_04	st_05
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft				x			
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen						x ⁵⁾	
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	x	x		x			
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung				x	x	x	
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich				x	x		
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten					x	x	
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement				x	x		
503	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	x ¹⁾	x	x ³⁾				
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	x ²⁾	x	x ⁴⁾			x ⁶⁾	

¹⁾ Stoff(e): Terbutylazin, Diflufenican ⁴⁾ Stoff(e): Flufenacet

²⁾ Stoff(e): Cardendazim, Flufenacet ⁵⁾ Stoff(e): Benzo(a)pyren

³⁾ Stoff(e): Diflufenican

⁶⁾ Stoff(e): Nicosulfuron, Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Imidacloprid

Konkrete Maßnahmen im Bereich der geplanten Trasse wurden im Februar 2022 beim LLUR abgefragt. Folgende in Tabelle 9.1 zusammengestellten Maßnahmen sind konkret im Umfeld der Trasse geplant.

Zu weiteren konkreten Maßnahmen im weiteren Umfeld der Trasse wird ein Konflikt ausgeschlossen, da diese in keinem funktionalen Zusammenhang mit den Eingriffen stehen.

Gemäß den nachfolgenden Erläuterungen und den in Tabelle 9.1 zusammengestellten Ableitungen, kann eine Beeinflussung der Maßnahmen ausgeschlossen werden.

Bei der Überspannung der von Maßnahmen betroffenen OWK kommt es zu keiner Einschränkung, da die vorgeschriebenen Mindestbodenabstände eingehalten werden. Bezüglich weiterer geplanter Eingriffe (temporäre Arbeitsflächen, Einleitungen, Verrohrungen) und den geplanten Maßnahmen sind direkte funktionalen Zusammenhängen innerhalb des betroffenen Wasserkörpers nicht gegeben, daher kann auch in diesen Fällen ein Konflikt ausgeschlossen werden.

Im Küstengewässer untere Trave sind gem. Wasserkörpersteckbrief im Zeitraum 2022 bis 2027 folgende Maßnahmen (gem. LAWA-Maßnahmenkatalog) vorgesehen (Quelle-Nr. 15):

- LAWA-Nr. 501: Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten,
- LAWA-Nr. 508: Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (Stoffe: Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation)),
- LAWA-Nr. 94: Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies.

Da diese Maßnahmen nicht direkt den Talraum betreffen, der durch den Neubau des Mastes 36 betroffen ist, sind die Vorhaben mit den Maßnahmen vereinbar.

10.2 Maßnahmenprogramm Grundwasserkörper (GWK)

Bewirtschaftungsziele für die Grundwasserkörper sind ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand. Hierfür sind für den betroffenen Grundwasserkörper im Zeitraum 2022 bis 2027 folgende Maßnahmen (gem. LAWA-Maßnahmenkatalog) vorgesehen (Quelle-Nr. 15):

- LAWA-Nr. 41: Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (u. A. hinsichtlich des Stoffes Nitrat),
- LAWA-Nr. 43: Umsetzung und Aufrechterhaltung von spezifischen Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (u. A. hinsichtlich des Stoffes Nitrat).

10.3 Schlussfolgerung Vereinbarkeit mit den Maßnahmenprogrammen/-pläne

Die Vorhaben stehen mit ihren in den vorangegangenen Kapiteln erläuterten Rahmenbedingungen sowohl den Maßnahmen in den betroffenen Oberflächenwasserkörpern als auch im betroffenen Grundwasserkörper nicht entgegen und ist somit mit dem Verbesserungsgebot vereinbar.

11 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich hier feststellen, dass es allenfalls zu kurzfristigen baubedingten Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten kommt. Die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen sind, bezogen auf die Fläche der gesamten betroffenen Wasserkörper, lokal auf einen sehr kleinen Raum begrenzt, sodass auch diese keine messbaren Veränderungen der Wasserkörper hervorrufen und somit zu keiner Verschlechterung führen.

Da sich insgesamt der ökologische Zustand nach derzeitigem Forschungs- und Kenntnisstand weder in den berührten Oberflächenwasser- noch Grundwasserkörpern verschlechtert und auch die Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenpläne zur Zielerreichung im 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022 bis 2027) durch die Vorhaben nicht gefährdet werden, sind die Vorhaben **mit den Bewirtschaftungszielen** gemäß §§ 27 und 47 WHG **vereinbar**.

Es ist insbesondere darauf hinzuweisen, dass alle Ausführungen der Unterlage zur WRRL mit den Ausführungen und Berechnungen der Anlage 10 der Planfeststellungsunterlagen, der Wasserwirtschaftlichen Unterlage (WWU), zu betrachten sind. Die entsprechenden Hinweise aus der WWU sind demnach auch für die Unterlage zur WRRL gültig.

12 Quellenverzeichnis

- 1) Arcadis Deutschland GmbH: Vorgutachten über die Baugrund- und Gründungsverhältnisse in den Bereichen Lübeck – Göhl und Lübeck – Siems vom 30.08.2016; Darmstadt 2016.
- 2) TenneT TSO GmbH: technische Planung, dxf- und kml-Dateien V8; 07/2018.
- 3) TenneT TSO GmbH: Mastliste V8; 07/2018.
- 4) TenneT TSO GmbH: 110-kV-Hochspannungsfreileitung Siems – Lübeck, Längenprofile; 07/2018.
- 5) Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Geologischen Landesämtern der Bundesrepublik Deutschland: Geologische Übersichtskarte 1:200.000; Blattschnitt CC 2326 Lübeck; Hannover 1987.
- 6) Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Geologischen Landesämtern der Bundesrepublik Deutschland: Bodenübersichtskarte 1:200.000; Blattschnitt CC 2326 Lübeck; 2012.
- 7) Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Abteilung Geologie und Bergbau: Altprofile aus dem Bohrdatenarchiv.
- 8) Möller, G.: Geotechnik Grundbau, 2. Aufl.; Berlin, 2012.
- 9) Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein: Wasserkörper-Steckbriefe; Datenstand: 12/2015.
- 10) Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG): Kartenanwendung WasserBLICK: Wasserrahmenrichtlinie: Wasserkörpersteckbrief, <<http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>> (letzter Zugriff: 26.01.2021).
- 11) ERM GmbH: Hydrogeologisches Fachgutachten für den Bereich der Wasserwerke Springmühle und Tiefenbrunn bei Göttingen; erstellt für TenneT TSO GmbH (nicht veröffentlicht); 10/2015.
- 12) GFN GmbH: Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zum Neubau der 380-kV-Leitung Raum Lübeck - Siems– Anlage 9.1 –; 04/2021.
- 13) GFN GmbH: Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum Neubau der 380-kV-Leitung Raum Lübeck – Siems – Anlage 8.1 –; 04/2021.
- 14) Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot; Karlsruhe, 03/2017.
- 15) Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL); Berlin, 09/2015
- 16) Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR): Wasserkörpersteckbriefe (Datenstand: 22.12.2015); In: <<http://zebis.landsh.de/webauswertung/>> (letzter Zugriff: 26.01.2021).
- 17) Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Thesenpapier zum Verschlechterungsverbot gem. Produktdatenblatt Nr. 2.4.8 des LAWA-Arbeitsprogramms Flussgebietsbewirtschaftung 2013-2015, Stand 12.09.2013, Ziff. 12.
- 18) Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Abteilung Gewässer, LLUR 413: Steckbriefe Biologie und Chemie; Stand Datenabfrage: 11/2020.

- 19) Schürch, M., Herold, T., Kozel, R. (2003) Grundwasser – die Funktion des Waldes. Bündner Wald 4: 71-76.
- 20) Land Schleswig-Holstein: Grundwasserleiter und Grundwasserkörper, <<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/G/grundwasser/grundwasserleiterGrundwasserkoeper.html>> (letzter Zugriff: 28.02.2022).
- 21) Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR): Entwurf Bewirtschaftungsplan FGE Schlei/Trave 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027, <https://www.schleswig-holstein.de/mm/downloads/Fachinhalte/Wasserrahmenrichtlinie/20201210_ENTWURF_BP_ST_BF.pdf> (letzter Zugriff: 28.02.2022).
- 22) Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR): Entwurf Maßnahmenprogramm FGE Schlei/Trave 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027, <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wasserrahmenrichtlinie/Downloads/Bewirtschaftungszeitraum3/entwurf_mnp_schlei_trave.pdf?__blob=publicationFile&v=4> (letzter Zugriff: 28.02.2022).
- 23) Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots; Würzburg, 09/2020.
- 24) Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung: Leitfaden für den Umgang mit dem Verschlechterungsverbot nach WRRL in Schleswig-Holstein; Kiel, 21.03.2022.
- 25) Baugrunderkundung der Fa. Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH; Hamburg, 2023
- 26) Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): LAWA-AO Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibung, Arbeitspapier II Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Komponenten; Stand: 07.03.2022

13 Abkürzungsverzeichnis

ACPs	allgemein physikalisch-chemische Parameter
AF	Arbeitsfläche
BQK	biologische Qualitätskomponenten
BWZ	Bewirtschaftungszeitraum
E	Einleitstelle (für Einleitung von Bauwasser in ein Verbandsgewässer)
E-3	Prognose-Fallgruppe „Einleitung mit vorrangig hydraulischen Wirkungen“
EUA	Europäischen Umweltagentur
FGE	Flussgebietseinheit
FGS	flussgebietsspezifische Schadstoffe
G-1	Prognose-Fallgruppe “Neubau/Umbau von Anlagen in/an/über Gewässern”
G-3	Prognose-Fallgruppe “Neubau/Umbau von Anlagen in der Aue/im Talraum”
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
LAWA	Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
LWG	Landeswassergesetz
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein
MZB	Makrozoobenthos
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PFU	Planfeststellungsunterlagen
QK	Qualitätskomponente
Ü	Übergabestelle (für Einleitung von Bauwasser in Vorfluter eines Verbandsgewässers)
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UW	Umspannwerk
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WWU	Wasserwirtschaftliche Unterlage