



Ingenieurgesellschaft
Dr. **SCHMIDT**
mbH

Bei St. Wilhadi 5
21682 Stade
Tel. +49 (0) 4141 779980
Fax +49 (0) 4141 779988
stade@schmidt-geologen.de

Büro Lübeck
Seelandstraße 3
23569 Lübeck
Tel. +49 451 70749960
Fax +49 451 70749958
luebeck@schmidt-geologen.de

www.schmidt-geologen.de

**BERATENDE GEOLOGEN
UND INGENIEURE**

Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt mbH · Bei St. Wilhadi 5 · 21682 Stade

Landschaftsplanung JACOB | FICHTNER PartGmbH
Ochsenzoller Str. 142a

22848 Norderstedt

Bericht Nr. 20 - 24723

BV Deichverstärkung Eiderdamm-Nord Fachbeitrag EG-Wasserrahmenrichtlinie

vom
14. Oktober 2021



Volksbank Stade-Cuxhaven eG • BIC: GENODEF1SDE • IBAN: DE52 2419 1015 1010 2698 00
Kreissparkasse Stade • BIC: NOLADE21STK • IBAN: DE79 2415 1116 0000 4000 02
Geschäftsführender Gesellschafter: Dr. rer. nat. Udo Schmidt • Amtsgericht Tostedt HRB 101350 • Steuer-Nr. 43/203/07150

I Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2	Projektunterlagen	6
3	Beschreibung des Vorhabens	7
4	Identifizierung der vom Vorhaben potentiell betroffenen Gewässerkörper	10
4.1	Grundwasser	10
4.1.1	Grundwasserkörper	10
4.1.2	Grundwasserabhängige Landökosysteme	10
4.2	Oberflächenwasserkörper	11
4.2.1	Fließgewässer	11
4.2.2	Seen	11
4.2.3	Übergangs- und Küstengewässer	12
5	Grundwasserkörper	14
5.1	Zustand des Grundwasserkörpers	14
5.1.1	Datengrundlagen	14
5.1.2	Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers	14
5.1.3	Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers	15
5.2	Wirkfaktoren des Vorhabens auf den Grundwasserkörper	16
5.3	Prüfung des Verschlechterungsverbotes	17
5.3.1	Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers	17
5.3.2	Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers	17
5.4	Prüfung des Verbesserungsgebotes	18
6	Oberflächenwasserkörper	19
6.1	Zustand der Oberflächenwasserkörper	19
6.1.1	Datengrundlagen	19
6.1.2	Ökologischer Zustand der Oberflächenwasserkörper	19
6.1.3	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper	22
6.2	Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Oberflächenwasserkörper	22

6.3	Prüfung des Verschlechterungsverbots	23
6.4	Prüfung des Verbesserungsgebots	25
6.4.1	Zielvorgaben des Bewirtschaftungsplans und abgeleitete Maßnahmen	25
6.4.2	Prognose der Auswirkungen auf die Erreichbarkeit des guten Zustands	26
7	Zusammenfassung	27
8	Literaturverzeichnis	28

II Anlagenverzeichnis

- 1 Übersichtslageplan (M 1 : 200.000)
- 2 Lage des Eiderdammes-Nord (M 1 : 25.000)

III Abkürzungsverzeichnis

FFH	Flora-Fauna-Habitat
FGE	Flussgebietseinheit
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
LKN.SH	Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein
mNHN	Meter bezüglich Normalhöhennull
OWK	Oberflächenwasserkörper
BDE	Bromierte Diphenylether
PFOS	Perfluorooctansulfonsäure
RL	Richtlinie
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

1 **Veranlassung und Aufgabenstellung**

Der Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN.SH) plant die Sanierung des Eiderdamms-Nord, nördlich des Eider-Sperrwerks bis Vollerwiek. Nach der Neuprofilierung werden ohne Veränderung der Lage außendeichs eine Pflasterung und binnendeichs ein Auftrag von Mastix-Schotter vorgenommen.

Für das Gesamt-Vorhaben soll untersucht werden, inwieweit die durch das Vorhaben voraussichtlich entstehenden Auswirkungen mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) für das Grundwasser und oberirdische Gewässer (Binnengewässer und Küstengewässer) vereinbar sind.

Mit Datum vom 23.11.2020 erhielt die Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt mbH, Stade, von der Landschaftsplanung JACOB | FICHTNER PartGmbH, Norderstedt, den Auftrag zur Erstellung des hydrogeologischen/hydrologischen Teils des Fachbeitrages gemäß EG-WRRL für die Deichverstärkung Eiderdamm-Nord, welcher hiermit vorgelegt wird.

2 Projektunterlagen

- /1/ Pegel-Online – Gewässerkundliches Informationssystem der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: <http://www.pegelonline.wsv.de> (Stand Januar 2016)
- /2/ Informationsportal des Umweltbundesamtes zur Bewertung der Oberflächengewässer gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie: <https://www.gewaesserbewertung.de>
- /3/ Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein, Landwirtschafts- und Umweltportal: https://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php?thema=topo,th_bohrungen (Stand Juli 2021)
- /4/ Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein: Eiderabdämmung – DV Eiderdamm Nord. Entwurf Technischer Erläuterungsbericht. Husum, 25.03.2021.
- /5/ LLUR Schleswig-Holstein: Daten zu den Wasserkörpern uei_10 (Süderbootfahrt) und T2.9500.01 (Untereider).

3 Beschreibung des Vorhabens

Im Zuge einer technischen Überprüfung wurden gravierende Schäden in der Asphalt-Deckschicht des Landesschutzdeiches „Eiderabdämmung“ festgestellt. Das Land Schleswig-Holstein, vertreten durch den Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz (LKN.SH), plant auf einer Länge von ca. 5,2 km die Verstärkung des Deiches. Das Vorhaben besteht aus zwei Teilen: dem nördlich des Eidersperrwerkes im Landkreis Nordfriesland gelegenen Abschnitt und dem südlich im Landkreis Dithmarschen gelegenen Abschnitt. Dieser Fachbeitrag bezieht sich ausschließlich auf den nördlichen Abschnitt (Eiderdamm-Nord), siehe **Anlage 1**.

Der Eiderdamm-Nord befindet sich an der Westküste Schleswig-Holsteins an der Mündung der Eider in die Nordsee. Das Untersuchungsgebiet liegt ca. 7,5 km südwestlich von Tönning auf den Blättern der Topographischen Karte 1 : 25.000 Nr. 1718 Vollerwiek und 1719 Wesselburen.

Der Baugrund wird in /4/ wie folgt beschrieben: „Bei dem Deichkörper und Untergrund handelt es sich um überwiegend holozäne Marschablagerungen (Klei und Wattsand), die in größeren Tiefen von pleistozänen Ablagerungen unterlagert werden.“

Die Gesamtlänge des Bauvorhabens Eiderdamm-Nord beträgt 3,85 km. Diese setzt sich aus einer Länge von 576 m im Bereich des Anschluss- bzw. Übergangsbereichs an den Abschnitt Vollerwiek des Landesschutzdeiches sowie 3.274 m im Bereich der Eiderabdämmung zusammen. Die entsprechende Baukilometrierung beginnt im Norden bei -0+580 und endet bei 3+270 im Süden am Eidersperrwerk /4/.

Der Bemessungswasserstand BHW_{200} für den Damm bezieht sich auf das für das Jahr 2020 hochgerechnete lokale HW_{200} zuzüglich eines Klimazuschlages in Höhe von 0,5 m und beträgt danach + 6,00 mNHN /4/. Für diesen Wasserstand wird unter Berücksichtigung des regelgerechten Deichprofils die Deichkronenhöhe ermittelt, bei der die

Überlaufrate einen Wert von 0,5 l/s*m nicht überschreitet. Des Weiteren muss die neue Deichkronenhöhe nach ihrer Verstärkung vor dem Hintergrund verbleibender Unsicherheiten in der Bemessung und aus wirtschaftlichen Gründen um mindestens 0,3 m höher sein als vor der Verstärkung sowie auf Dezimeter aufgerundet werden.

Nach einer Variantenprüfung wurde für die Deichverstärkung eine Vorzugsvariante mit folgenden Merkmalen ausgearbeitet /4/:

- Basisdeichverstärkung mit Deichprofilanpassung,
- Erhöhung der Deichkrone auf +9,00 mNHN,
- Erhalt des vorhandenen, teilweise von Wattflächen überlagerten, vollvergossenen Schüttsteindeckwerkes, kein Eingriff in Wattflächen,
- Aufarbeitung und Wiederverwendung der vorhandenen Asphaltoberfläche als abdichtende Schicht, wasserundurchlässiges Deichsystem wird beibehalten,
- Abdeckschicht des Binnendeichs aus erosionsfesten Mastixschotter,
- Abdeckschicht des Außendeichs aus Betonformsteinen / Betonsäulen,
- Anordnung von Höhenversätzen / Störsteinen auf der Außenböschung, Reduzierung des Wellenaufbaus zum Erreichen eines sehr hohen Sicherheitsniveaus.

Die Vorzugsvariante soll in vier Bauabschnitten mit Hilfe von zwei Baustelleneinrichtungsflächen umgesetzt werden. Für die Deichverstärkung wird kein zusätzlicher Boden benötigt; es kommt lediglich zu einer partiellen Verlagerung des im Deichkern bereits eingebauten Spülsandes.

Die asphaltierte Deichkrone soll künftig eine Breite von ca. 4 m besitzen. Bei einer angenommenen Deichbreite von ca. 48 m und einer Länge von 3,85 km ergibt sich eine Deichfläche von ca. 184.800 m² (ohne Berücksichtigung der Deichkrümmung).

Die Untersuchung von Asphaltproben aus dem bestehenden Deich für den bei der Baumaßnahme anfallenden und auf der Baustelle zu verwertenden Asphalt ergab

gemäß RuVA-StB 01, Fassung 2005 [13], eine Zuordnung in die Verwertungsklasse A. Danach wird das Verwertungsverfahren „Heißmischverfahren“ empfohlen, es können aber auch unter Berücksichtigung der RuVA-StB 01 die Verwertungsverfahren „Kaltmischverfahren mit Bindemitteln“ sowie „Kaltverarbeitung ohne Bindemittel“ angewendet werden.

Bei der Durchführung der Baumaßnahme besteht ein hohes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial. Die Bedürfnisse der betroffenen Arten wurden bei der Wahl der technischen Ausführungsvariante berücksichtigt. Des Weiteren wurden im Rahmen eines Artenschutzkonzeptes Lösungen zur Konfliktvermeidung und –minimierung im Zuge des Bauablaufes dargestellt /4/.

4 Identifizierung der vom Vorhaben potentiell betroffenen Gewässerkörper

Bewirtschaftungseinheiten gem. EG-WRRL sind Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper, so dass zunächst die vom Vorhaben unmittelbar betroffenen und die u. U. mittelbar betroffenen Gewässerkörper (Grund- und Oberflächenwasserkörper) zu identifizieren sind.

Die zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper sind der Flussgebietseinheit (FGE) Eider zuzuordnen.

4.1 Grundwasser

4.1.1 Grundwasserkörper

Die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Grundwasser bilden sogenannte Grundwasserkörper (GWK) [6]. Grundwasserkörper stellen ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter dar. Das Bauvorhaben liegt im Areal des Grundwasserkörpers „Eider/Treene – Marschen und Niederungen“ (DE_GB_DESH_Ei 15) /3/. Dieser ist insofern unmittelbar durch das geplante Vorhaben potentiell betroffen.

4.1.2 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Grundwasserabhängige Landökosysteme werden als ein Kriterium zur Beurteilung des Grundwasserzustands herangezogen. Als bedeutende grundwasserabhängige Landökosysteme sind insbesondere FFH-Gebiete gemäß Anhang III und I FFH-Richtlinie zu berücksichtigen, die wasserabhängige Biotop- bzw. Lebensraumtypen aufweisen.

Das FFH „Untereider“ grenzt landseitig direkt an den Eiderdeich-Nord. Im Gebiet sind u. a. Salzwiesen und extensiv genutzte Grünländer, die dem Lebensraumtyp der mageren Flachland-Mähwiesen entsprechen, ausgebildet. Eine potentielle Betroffenheit

grundwasserabhängiger Landökosysteme ist somit im hier zu betrachtenden Fall grundsätzlich gegeben.

4.2 Oberflächenwasserkörper

4.2.1 Fließgewässer

Ein Fließgewässer ist laut Wasserrahmenrichtlinie definiert als „ein Binnengewässer, das größtenteils an der Erdoberfläche fließt, teilweise aber auch unterirdisch fließen kann“ /2/. Dabei werden gemäß EG-WRRL verschiedene Kategorien unterschieden [7]

- natürliche Fließgewässer,
- erheblich verändertes Fließgewässer (ein durch physische Veränderungen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper, wie z. B. Schifffahrtsstraßen (Artikel 2, Nr. 9)),
- künstliche Fließgewässer (von Menschenhand geschaffene Oberflächenwasserkörper, wie z. B. Kanäle oder Entwässerungsgräben (Artikel 2, Nr. 8)).

Die berichtspflichtigen Fließgewässer gem. EG-WRRL haben ein Einzugsgebiet größer als 10 km² /2/. Im vorliegenden Fall ist der Oberflächenwasserkörper (OWK) des „Katinger Priels“ (UEI_10) relevant, der östlich des Bauvorhabens verläuft und z. T. bis auf eine Entfernung von ca. 100 m an den Eiderdamm-Nord heranreicht. Das „Katinger Priel“ ist im Oberlauf als „Süderbootfahrt“ ausgewiesen und bildet mit dem sich flussabwärts anschließenden Gewässer „Norderlochszielzug“ einen gemeinsamen Wasserkörper (UEI_10; siehe **Anlage 2**). Da nur für das Gewässer „Süderbootfahrt“ ein Wasserkörpersteckbrief vorliegt, beziehen sich die folgenden Betrachtungen auf diesen Wasserkörpersteckbrief.

4.2.2 Seen

Als Seen werden stehende, oberirdische Gewässer des Binnenlandes bezeichnet /2/. Neben zahlreichen natürlichen Seen gibt es diverse künstliche Seen (z.B. Abbau-

gewässer/Baggerseen oder Tagebauseen) sowie erheblich veränderte Seen (z.B. Talsperren). Für die Erfassung und Bewertung nach der EG-WRRL sind Seen mit mehr als 50 ha Fläche relevant /2/.

Im näheren Umfeld des Bauvorhabens existieren keine stehenden Gewässer mit einer Fläche größer 50 ha. Damit sind im vorliegenden Fall keine Seen für die Erfassung und Bewertung nach EG-WRRL heranzuziehen.

4.2.3 Übergangs- und Küstengewässer

Gemäß EG-WRRL sind Übergangsgewässer "Oberflächenwasserkörper in der Nähe von Flussmündungen, die aufgrund ihrer Nähe zu den Küstengewässern einen gewissen Salzgehalt aufweisen, aber im Wesentlichen von Süßwasserströmungen beeinflusst werden" [7]. Die Typologie der Übergangsgewässer Deutschlands erfolgte nach dem System B gemäß Wasserrahmenrichtlinie. Für die Typisierung der Übergangsgewässer stellt der durchschnittliche Springtidenhub dabei den wichtigsten Faktor dar [13].

Als Küstengewässer werden die „Oberflächengewässer auf der landwärtigen Seite einer Linie, auf der sich jeder Punkt eine Seemeile seewärts vom nächsten Punkt der Basislinie befindet, von der aus die Breite der Hoheitsgewässer gemessen wird, gegebenenfalls bis zur äußeren Grenze eines Übergangsgewässers" [7] definiert. Bei den Küstengewässern werden gemäß EG-WRRL natürliche und erheblich veränderte Küstengewässer unterschieden /2/.

Im vorliegenden Fall verläuft das Übergangsgewässer „Untereider“ (T2.9500.01) nahe dem Bauvorhaben. Aufgrund der geringen Durchmischung bei Tidenhub stellt die „Untereider“ ein Übergangsgewässer vom Typ T2 dar, s. o. /2/.

Des Weiteren ist das Küstengewässer „Außeneider“ (N4-9500-02-02) und das westlich angrenzende Küstengewässer „Eider Tidebecken“ (N3-9500-02-01), das südlich an das Küstengewässer „Außeneider“ sich anschließende Küstengewässer „Dithmarscher Bucht“ (N4.9500.03.02) sowie das hieran westlich angrenzende Küstengewässer „Piep

Tidebecken“ (N3.9500.03.01) gemäß EG-WRRRL relevant. Aufgrund der Entfernung der Wasserkörper vom Eiderdamm-Nord von ca. 2,9 km („Dithmarscher Bucht“) und ca. 9,3 km („Eider Tidebecken“ sowie „Piep Tidebecken“) beschränken sich die Betrachtungen auf den Küstenwasserkörper „Außeneider“ (N4-9500-02-02).

5 Grundwasserkörper

5.1 Zustand des Grundwasserkörpers

5.1.1 Datengrundlagen

Stammdaten zum GWK-Steckbrief des Grundwasserkörpers „Eider/Treene – Marschen und Niederungen“ sind in /3/ zusammengefasst. Weitere Informationen über den mengen- und gütemäßigen Zustand liegen aus den staatlichen Ermittlungen im Zusammenhang mit den Anforderungen der EG-WRRL vor und lassen sich [1] entnehmen. Daten zum nutzbaren Grundwasserdargebotes sind in [10] enthalten.

Die entsprechenden Bewirtschaftungs- und Maßnahmenpläne für die FGE Eider liegen jeweils im Entwurf für den 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 vor [1], [2].

5.1.2 Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers

Wichtiges Kriterium zur Beurteilung eines „guten mengenmäßigen Zustands“ ist der Grundwasserspiegel. Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gemäß § 4 GrwV [9] gut, wenn

- die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme die verfügbare Grundwasserressource nicht übersteigt und
- durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
 - a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des WHG für mit dem Grundwasserkörper in Verbindung stehende Oberflächengewässer verfehlt werden,
 - b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer (§ 3 Nr. 8 WHG) signifikant verschlechtert,
 - c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden,

d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge veränderter Grundwasserfließrichtungen nachteilig verändert wird.

Die Beurteilung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers gemäß EG-WRRL erfolgt auf der Ebene der Grundwasserkörper. Das zentrale Kriterium für die Bewertung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers ist die Ganglinienauswertung von Grundwasserstandsdaten. Des Weiteren kommen u. a. eine Bilanzierung der Grundwasser-Entnahmerechte und der tatsächlichen Entnahmemengen, jeweils bezogen auf die Grundwasserneubildung, zur Anwendung. Zur Analyse der Grundwasserstandsentwicklungen betreibt das Land Schleswig-Holstein ein Netz an Grundwassermessstellen. Im hier relevanten Grundwasserkörper „Eider/Treene Marschen und Niederungen“ wurden mehrere landeseigene Messstellen eingerichtet.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers „Eider/Treene Marschen und Niederungen“ wird als „gut“ eingestuft [1]. Das nutzbare Dargebot für den Grundwasserkörper „Eider/Treene Marschen und Niederungen“ beläuft sich auf 107,7 Mio. m³/a. Es sind keine Grundwasserentnahmen nach Wasserrecht genehmigt (ohne Berücksichtigung der tiefen Grundwasserkörper) [10].

5.1.3 Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers

Wichtiges Kriterium zur Beurteilung eines „guten chemischen Zustands“ eines Grundwasserkörpers ist die Einhaltung von Schwellenwerten. In der Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV, [9]) sind Schwellenwerte für Nitrat, Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln (einschließlich der relevanten Metabolite), Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid und Sulfat sowie für die Summe aus Tri- und Tetrachlorethen definiert. Der chemische Grundwasserzustand ist gemäß § 7 GrwV gut, wenn die Schwellenwerte an keiner Messstelle nach § 9 Abs. 1 GrwV im Grundwasserkörper überschritten werden. In der GrwV werden außerdem Kriterien genannt, bei deren Einhaltung trotz Überschreitung der Schwellenwertes an einer oder mehreren

Messstellen insgesamt ein guter chemischer Zustand im Grundwasserkörper vorliegen kann.

Die Beurteilung des chemischen Zustands des Grundwassers erfolgt gemäß der in der GrwV [9] dargestellten Methodik über ein dreistufiges Bewertungsverfahren. Bei Überschreitung von Schwellenwerten wird geprüft, ob es sich um ein singuläres Problem handelt oder ob eine großräumigere Belastung vorliegt. Sind danach mehr als 20 % der Fläche eines Grundwasserkörpers belastet oder wenn die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers beeinträchtigt werden, befindet sich der Grundwasserkörper in einem chemisch schlechten Zustand. Das Land Schleswig-Holstein betreibt, analog zur mengenmäßigen Kontrolle, ein Netz an Grundwassermessstellen zur Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit. Das EG-WRRL-Messnetz wurde dabei so ausgelegt, dass es den Grundwasserkörper flächenrepräsentativ abbildet, d. h. jeder Messstelle wird ein gleichwertiger Flächenanteil zugeordnet.

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers „Eider/Treene Marschen und Niederungen“ wird als „gut“ eingestuft [1].

5.2 Wirkfaktoren des Vorhabens auf den Grundwasserkörper

Wirkfaktoren auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers sind eine mit dem geplanten Vorhaben einhergehende potentielle Minderung des Grundwasserdargebots sowie die damit einhergehende Verringerung der Grundwasserstände.

Wirkfaktor auf den gütemäßigen Zustand des Grundwasserkörpers ist eine mit dem Vorhaben potentiell einhergehende Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit.

5.3 Prüfung des Verschlechterungsverbotes

5.3.1 Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers

Gemäß Wasserrahmenrichtlinie besteht grundsätzlich ein Verschlechterungsverbot für die Wasserkörper. Der Zustand eines Wasserkörpers darf sich unabhängig von der Erreichung des Bewirtschaftungszieles nicht verschlechtern. Das Verschlechterungsverbot gilt bei der Umsetzung neuer Vorhaben und betrifft davon ausgehende zukünftige und neue Belastungen. Ein Vorhaben darf grundsätzlich nicht zugelassen werden, wenn es zu einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers führen kann (§ 27 Abs. 1 u. 2 sowie § 47 Abs. 1 WHG [11]).

Der gute mengenmäßige Zustand des relevanten Grundwasserkörpers „Eider/Treene Marschen und Niederungen“ muss erhalten werden und darf sich nicht verschlechtern.

Versiegelte Flächen können eine Verringerung der Grundwasserneubildung zur Folge haben. Die geplante Baumaßnahme führt zu keiner Vergrößerung der versiegelten Fläche und damit auch zu keinem Verlust des Grundwasserdargebots. Das Niederschlagswasser wird binnendeichs mit Hilfe einer Entwässerungsmulde und entsprechender Entwässerungsleitungen zum Katinger Priel abgeführt. Das außendeichs anfallende Niederschlagswasser kann über die Fugen der Betonformsteine / Betonsäulen in die darunterliegende Schotterschicht versickern und wird anschließend in Richtung Nordsee abgeführt.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des hier relevanten Grundwasserkörpers „Eider/Treene Marschen und Niederungen“ infolge des geplanten Vorhabens ist daher nicht zu besorgen. Damit entstehen durch das Bauvorhaben auch keine Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme im Bereich des FFH-Gebietes „Untereider“.

5.3.2 Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers

Der geplante Eiderdamm-Nord hat eine versiegelte Oberfläche. Das im Bereich des Eiderdamms anfallende Niederschlagswasser wird zum Katinger Priel bzw. meerseitig

abgeführt. Daher findet im Bereich des Eiderdamms voraussichtlich keine nennenswerte Grundwasserneubildung und somit auch kein nennenswerter Stoffeintrag in den Grundwasserleiter statt.

Bei einer fachgerechten Durchführung der Bauarbeiten nach geltenden Standards und Vorschriften und unter Beachtung geltender Normen und Richtlinien (gilt auch für die Baustelleneinrichtungsflächen) ist keine Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit durch Schadstoffeinträge in den Untergrund und somit keine Änderung der Einstufung des Grundwasserkörpers gemäß EG-WRRL zu erwarten.

Der Eiderdamm-Nord hat somit voraussichtlich keinen messbaren Einfluss auf den chemischen Zustand des Grundwassers. Daher ist eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit oder gar eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers „Eider/Treene Marschen und Niederungen“ nicht zu besorgen.

5.4 Prüfung des Verbesserungsgebotes

Bei Grundwasser soll ein „guter qualitativer und mengenmäßiger Zustand“ gewährleistet werden. Bestehen dabei Defizite, sind die Gewässer zu verbessern. Das Verbesserungsgebot ist durch die Ergreifung von Maßnahmen unter Würdigung vorhandener und bestehender Belastungen umzusetzen. Ein Vorhaben darf grundsätzlich nicht zugelassen werden, wenn es die Erreichung des Zielzustands eines Wasserkörpers gefährdet (§ 27 Abs. 1 u. 2 sowie § 47 Abs. 1 WHG [11]).

Der Grundwasserkörper „Eider/Treene Marschen und Niederungen“ befindet sich bereits in einem guten qualitativen und mengenmäßigen Zustand [1]. Daher existieren diesbezüglich weder Zielvorgaben, noch wurden entsprechende Maßnahmen abgeleitet.

6 Oberflächenwasserkörper

6.1 Zustand der Oberflächenwasserkörper

6.1.1 Datengrundlagen

Informationen über den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper „Süderbootfahrt“ (Wasserkörpernummer UEI_10), „Untereider“ (Wasserkörpernummer T2.9500.01) und „Außeneider“ (Wasserkörpernummer N4.9500.02.02) liegen aus den staatlichen Ermittlungen im Zusammenhang mit den Anforderungen der EG-WRRL vor und lassen sich zusammenfassend dem Bewirtschaftungsplan für die FGE Eider (3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027, im Entwurf 2020) [1] entnehmen. Entsprechende Handlungsempfehlungen für Maßnahmen für Oberflächenwasserkörper sind im Maßnahmenprogramm (3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027, im Entwurf 2020) [2] enthalten.

6.1.2 Ökologischer Zustand der Oberflächenwasserkörper

OWK „Süderbootfahrt“

Der Oberflächenwasserkörper „Süderbootfahrt“ ist ein künstlich angelegtes Gewässer und mündet oberhalb des Eidersperrwerkes als „Katinger Priel“ in die Eider. Er wird als Gewässer der Marschen typisiert /3/. Da es sich bei dem OWK „Süderbootfahrt“ um ein künstliches Gewässer handelt, ist gemäß § 27 WHG das ökologische Potenzial anstelle des ökologischen Zustands für die Bewertung heranzuziehen.

„Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials von Fließgewässern erfolgt anhand der biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton, Makrophyten und Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische“ /2/. Das ökologische Potenzial des OWK „Süderbootfahrt“ wird insgesamt als „mäßig“ charakterisiert [12]. Ausschlaggebend hierfür ist der mäßige Zustand in Bezug auf die unterstützenden Qualitätskomponenten (s. u.) Morphologie, Durchgängigkeit, Wasserhaushalt, allgemeine chemisch-physikalische Parameter und flussgebietspezifische Schadstoffe. Dagegen wurde die Kategorie Fische als „gut“ bewertet. Die biologischen Komponenten

Phytoplankton, Makrophyten / Phytobenthos und benthische Wirbellose wurden nicht bewertet.

Während die biologischen Qualitätskomponenten maßgeblich die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials bestimmen, besitzen die physikalisch-chemischen und die hydromorphologischen Qualitätskomponenten eine unterstützende Funktion. Sie dienen „der Ergänzung und Unterstützung der Interpretation der Ergebnisse für die biologischen Qualitätskomponenten, zur Ursachenklärung im Falle „mäßiger“ oder schlechterer ökologischer Zustands- bzw. Potenzialbewertungen, der Maßnahmenplanung in Zusammenhang mit den biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten und der späteren Erfolgskontrolle“ /2/.

Für die chemischen Qualitätskomponenten gilt, dass bei Nichteinhaltung der Umweltqualitätsnorm (UQN) für einen oder mehrere Stoffe der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial höchstens als mäßig eingestuft werden kann /2/.

Die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden weiter in die „allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten“ und die „flussgebietsspezifischen Schadstoffe“ unterteilt. In Bezug auf die „allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten“ ist für den OWK „Süderbootfahrt“ jeweils eine Überschreitung der Werte für die Nährstoffe Ammonium-Stickstoff, Stickstoff gesamt, ortho-Phosphat-Phosphor, Phosphor gesamt, BSB 5 und pH-Wert festzustellen [15]. Bezüglich der flussgebietsspezifischen Schadstoffe im Sediment wurden keine Überschreitungen der Qualitätsnorm abgeleitet, während es im Wasser 2013 zu Überschreitungen der Qualitätsnorm für Dichlorprop, Diflufenican, Flufenacet und Mecoprop gekommen ist [15].

Im Bereich der hydromorphologischen Qualitätskomponenten wird der morphologische Zustand anhand der Gewässerstrukturkartierung ermittelt /2/. Untersucht werden dabei Tiefen- und Breitenvariationen, Struktur und Substrat des Flussbettes und die Struktur der Uferzone einzelner Gewässerabschnitte. Die Klassifizierung erfolgt in Schleswig-

Holstein über fünf Strukturklassen, welche den Grad der morphologischen Veränderung angeben. Danach wird die Morphologie für den OWK „Süderbootfahrt“ als „nicht gut“ eingeschätzt. Die hydromorphologische Qualitätskomponente Wasserhaushalt wird ebenfalls als „nicht gut“ und die Durchgängigkeit mit „nein“ bewertet [12].

OWK „Untereider“

Das Oberflächengewässer „Untereider“ ist erheblich verändert, wird als Übergangsgewässer eingestuft und mündet in die Nordsee in den OWK „Außeneider“.

Gemäß Wasserrahmenrichtlinie sind zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials von Übergangsgewässern die folgenden biologischen Qualitätskomponenten heranzuziehen:

- Phytoplankton,
- Großalgen,
- Angiospermen,
- benthische wirbellose Fauna und
- Fische.

Ausweislich des vorliegenden Wasserkörpersteckbriefs [12] für die „Untereider“ wurden neben der Komponente „Fische“ auch die Komponenten „Großalgen“ und „Angiospermen“ in die Bewertung einbezogen.

Den für die Bewertung des Gewässerzustandes der „Untereider“ für den 3. Bewirtschaftungszeitraum vorliegenden Daten [12] zufolge liegt ein mäßiges ökologisches Potenzial vor. Dabei wird der Zustand hinsichtlich Großalgen und Angiospermen als „gut“ und jener hinsichtlich Fische, der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter und der flussgebietsspezifischen Schadstoffe als „mäßig“ bewertet.

OWK „Außeneider“

Beim OWK „Außeneider“ handelt es sich um ein Küstengewässer vom Wasserkörpertyp N4: Polyhalines Wattenmeer. Dieses offene Watt befindet sich in der Dithmarscher Bucht, wo neben dem OWK der „Außenelbe“ der dynamischste Wattbereich Schleswig-Holsteins vorliegt [16].

Der ökologische Zustand der „Außeneider“ wird gemäß mit [12] unbefriedigend bewertet. Maßgeblich hierfür sind der unbefriedigende Zustand in Bezug auf Phytoplankton sowie Großalgen und Angiospermen. Der Zustand bezüglich benthischer Wirbellose und der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter wird als mäßig / nicht gut sowie bezüglich Morphologie, Tideregime und flussgebietspezifischer Schadstoffe als gut eingeschätzt.

6.1.3 Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper

Der chemische Zustand des OWK „Süderbootfahrt“ wird als „nicht gut“ eingestuft (Messwerte aus 2013) [12]. Unter Vernachlässigung der Parameter Quecksilber und BDE, für die jeweils bundesweit die UQN überschritten wird, kann der chemische Zustand als „gut“ bewertet werden /5/.

Der chemische Zustand des Übergangsgewässers „Untereider“ wird als „nicht gut“ eingeschätzt [12]. In der „Untereider“ werden die jeweiligen UQN für die PAK-Einzelverbindung Benz(a)pyren sowie für PFOS überschritten /5/.

Das Küstengewässer „Außeneider“ besitzt gemäß [12] einen „nicht guten“ chemischen Zustand.

6.2 Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Oberflächenwasserkörper

Wirkfaktor auf das ökologische Potential und den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper ist die mit dem Bauvorhaben einhergehende Einleitung des innen-deichseitigen Niederschlagswasserabflusses in das Katinger Priel und weitergehend unterstromig in die Untereider. Des Weiteren sind der Niederschlagswasserabfluss

außendeichs sowie im Fall von Sturmfluten das abfließende Meerwasser als Wirkfaktoren auf das Küstengewässer „Außeneider“ zu prüfen.

6.3 Prüfung des Verschlechterungsverbots

Gemäß Wasserrahmenrichtlinie besteht ein Verschlechterungsverbot für die Wasserkörper. Das Verschlechterungsverbot ist bei der Umsetzung neuer Vorhaben zu beachten und betrifft vom Vorhaben ausgehende zukünftige und neue Belastungen. Im vorliegenden Fall sind daher eine Gegenüberstellung des Ist-Zustandes und des zukünftigen Zustandes (nach der Dammverstärkung) und eine entsprechende Bewertung vorzunehmen. Ein Vorhaben darf grundsätzlich nicht zugelassen werden, wenn die Umsetzung des Vorhabens zu einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers führen kann (§ 27 Abs. 1 u. 2 sowie § 47 Abs. 1 WHG [11]).

Das mäßige ökologische Potenzial der OWK „Süderbootfahrt“ bzw. des gesamten Wasserkörpers UEI_10 und „Untereider“ sowie das unbefriedigende ökologische Potenzial der „Außeneider“ dürfen sich nicht weiter verschlechtern. Das Gleiche gilt für den bereits schlechten chemischen Zustand der „Untereider“ und der „Außeneider“. Es ist zu verhindern, dass neben PFOS und Benzo(a)pyren noch weitere Stoffe die entsprechenden Umweltqualitätsnormen überschreiten und damit zum schlechten chemischen Zustand der „Untereider“ zusätzlich beitragen. Das Gleiche gilt für die „Außeneider“, wo neben PFOS keine weiteren Schadstoffe mit Messwerten über der Umweltqualitätsnorm eingetragen werden dürfen. Des Weiteren ist der gute chemische Zustand (ohne Berücksichtigung von Quecksilber und BDE) des OWK „Süderbootfahrt“/UEI_10 beizubehalten.

Die geplante Baumaßnahme hat keine Änderung der bereits bestehenden Dammfläche zur Folge. Für die OWK „Süderbootfahrt“/UEI_10 und „Untereider“ ist daher keine Beeinflussung der Wasserführung infolge der geplanten Baumaßnahme zu erwarten.

Das auf der Deichinnenseite anfallende Niederschlagswasser fließt über die Oberfläche des Mastix-Schotters ab. Bei letzterem handelt es sich um einen bituminös gebundenen Splitt, bei dem aufgrund der Teerfreiheit keine relevanten Schadstoffausträge über die Niederschlagswasserableitung zu erwarten sind.

Das auf der Deichaußenseite abfließende Niederschlags- oder Meerwasser kann nicht in die Binnengewässer eingetragen werden und gelangt in das Küstengewässer „Außeneider“. Dabei fließt das Wasser über die Fugen zwischen den Betonformsteinen / Betonsäulen in die darunterliegende Schotterschicht ab, gelangt auf der abdichtenden Asphalttschicht bis zum Beton-Abschlussstein und kann hier über Fugen in Richtung „Außeneider“ abgeführt werden. Das mittlere Tidehochwasser beträgt am Eiderdamm +1,56 mNHN (Messreihe November 2000 bis November 2010, Pegel Eidersperrwerk außen /4/). Der tiefste Punkt der Außenböschung, die von Meerwasser benetzt werden kann, liegt oberhalb von +2,0 mNHN. Damit ist ein direkter Kontakt der Deichaußenseite mit Meerwasser unter normalen Bedingungen nicht gegeben und tritt nur temporär im Zusammenhang mit Sturmfluten auf. Ein Stoffaustrag aus den Betonformsteinen / Betonsäulen ist aufgrund des großen Bindevormögens des Zementsteins und der Einkapselung in das feste und dichte Zementsteingefüge sehr gering [17]. Für den Fall eines Wasserkontaktes kann davon ausgegangen werden, dass auf dem oben beschriebenen Abflussweg des Wassers weder aus dem Beton noch aus der teerfreien Asphalttschicht nennenswerte Stofffrachten in die „Außeneider“ ausgetragen werden. Potentielle Austräge würden durch den geringen Volumenbeitrag des abfließenden Wassers darüber hinaus nicht zu einer messbaren Konzentrations-erhöhung eines Stoffes im gesamten Wasserkörper führen.

Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper „Süderbootfahrt“ bzw. des gesamten Wasserkörpers UEI_10, der „Untereider“ sowie der „Außeneider“ infolge der geplanten Baumaßnahme ist somit nicht zu besorgen. Bei einer fachgerechten Durchführung der Bauarbeiten nach geltenden Standards und Vorschriften und unter Beachtung geltender Normen und Richtlinien (gilt auch für die Baustelleneinrichtungsflächen) sind keine Veränderungen

der biologischen Qualitätskomponenten und der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zu erwarten, die sich auf die Einstufung der Wasserkörper gemäß EG-WRRL auswirken könnten.

6.4 Prüfung des Verbesserungsgebots

6.4.1 Zielvorgaben des Bewirtschaftungsplans und abgeleitete Maßnahmen

Im Bewirtschaftungsplan [1] werden diffuse Quellen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten und atmosphärischer Deposition als signifikante Belastungen der OWK „Süderbootfahrt“, „Untereider“ und „Außeneider“ ausgewiesen. Punktquellen (z. B. durch kommunale Kläranlagen und Gewässerausbau) sind nicht vorhanden.

Zum Erreichen des guten ökologischen Potenzials wurde für die OWK „Süderbootfahrt“ und „Untereider“ eine Fristverlängerung bis 2039 sowie für den OWK „Außeneider“ eine Fristverlängerung bis 2045 oder früher im Bewirtschaftungsplan [1] vereinbart. Zum Erreichen des guten chemischen Zustands ist eine Fristverlängerung bis nach 2045 für die drei Oberflächenwasserkörper im Bewirtschaftungsplan vorgesehen. Die entsprechenden Maßnahmen finden sich in der Anlage 3 des Maßnahmenprogramms [2].

Für den betroffenen OWK „Süderbootfahrt“/UEI_10 sind folgende ergänzende Maßnahmen geplant:

- Informations- und Fortbildungsmaßnahmen hinsichtlich der Herbizide Dichlorprop, Diflufenican, Flufenacet und Mecoprop (Umsetzung bis 2027, LAWA-Code: 503),
- Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13 (Umsetzung bis nach 2033, LAWA-Code: 69),
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich auf einer Länge von 3,2 km (Umsetzung bis 2033, LAWA-Code: 73).

Für den OWK „Untereider“ sind folgende ergänzende Maßnahmen vorgesehen:

- Informations- und Fortbildungsmaßnahmen hinsichtlich der Herbizide Nicosulfuron und Flufenacet (Umsetzung bis 2027, LAWA-Code: 503),
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (Stoff: Benzo(a)pyren, Umsetzung bis 2027, LAWA-Code: 36).

Für den Küstenwasserkörper „Außeneider“ gibt es neben den bereits vor Inkrafttreten der WRRL bestehenden Maßnahmen im Wattenmeer (trilaterale Zusammenarbeit und Vorlandmanagement) keine Maßnahmen, die direkt vor Ort umzusetzen wären [2].

6.4.2 Prognose der Auswirkungen auf die Erreichbarkeit des guten Zustands

Das Verbesserungsgebot kann nur betroffen sein, wenn das beantragte Vorhaben einen Oberflächenwasserkörper beeinflusst, der sich nicht in einem guten Zustand befindet. Die OWK „Süderbootfahrt“ und „Untereider“ besitzen gemäß der Wasserkörperdatenblätter [12] nur ein mäßiges ökologisches Potenzial, der Küstenwasserkörper „Außeneider“ nur ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial und der OWK „Untereider“ befindet sich in einem schlechten chemischen Zustand [12]. Damit ist bei diesen OWK eine potentielle Betroffenheit gegeben.

Es ist sicherzustellen, dass die Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung der „Untereider“, der „Süderbootfahrt“ und der „Außeneider“ durch den verstärkten Eiderdamm weder behindert bzw. erschwert, noch die Wirkung der geplanten Maßnahmen vermindert oder verhindert werden.

Die in [2] beschriebenen Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen und chemischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper „Süderbootfahrt“ bzw. des gesamten Wasserkörpers UEI_10, der „Untereider“ sowie der „Außeneider“ (vgl. Abschnitt 6.4.1) werden von dem geplanten Vorhaben nicht nachteilig berührt.

7 Zusammenfassung

Der Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN.SH) plant die Sanierung des Eiderdamms-Nord auf einer Länge von ca. 3,85 km nördlich des Eider-Sperrwerks bis Vollerwiek.

Im Ergebnis einer Variantenbetrachtung sollen eine Deckschichtsanierung und Profilanpassung durchgeführt werden. Dabei werden nach der Neuprofilierung ohne Veränderung der Lage außendeichs eine Pflasterung und binnendeichs ein Einbau von Mastix-Schotter vorgenommen. Das wasserundurchlässiges Deichsystem wird dabei durch den Einsatz von teerfreiem, abdichtenden Asphalt beibehalten.

Von dem Vorhaben potentiell betroffen sind der Grundwasserkörper „Eider/Treene – Marschen und Niederungen“ und die Oberflächenwasserkörper UEI 10 mit den Abschnitten „Süderbootfahrt“, „Norderlochszielzug“ und „Katinger Priel“, die „Untereider“ (T2.9500.01) sowie das Küstengewässer „Außeneider“. Die vorgesehene Baumaßnahme führt jedoch nicht zu einer Verschlechterung des Zustandes der o. g. Wasserkörper und tangiert auch nicht das Verbesserungsgebot. Maßnahmen zur Gewährleistung der Vereinbarkeit mit den Zielen der EG-WRRL sind nicht erforderlich. Das geplante Vorhaben ist mit den Zielen der EG-WRRL vereinbar.

Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt mbH

Dr. habil. Markus Wehrer

Dipl.-Geol. Udo Hanusch

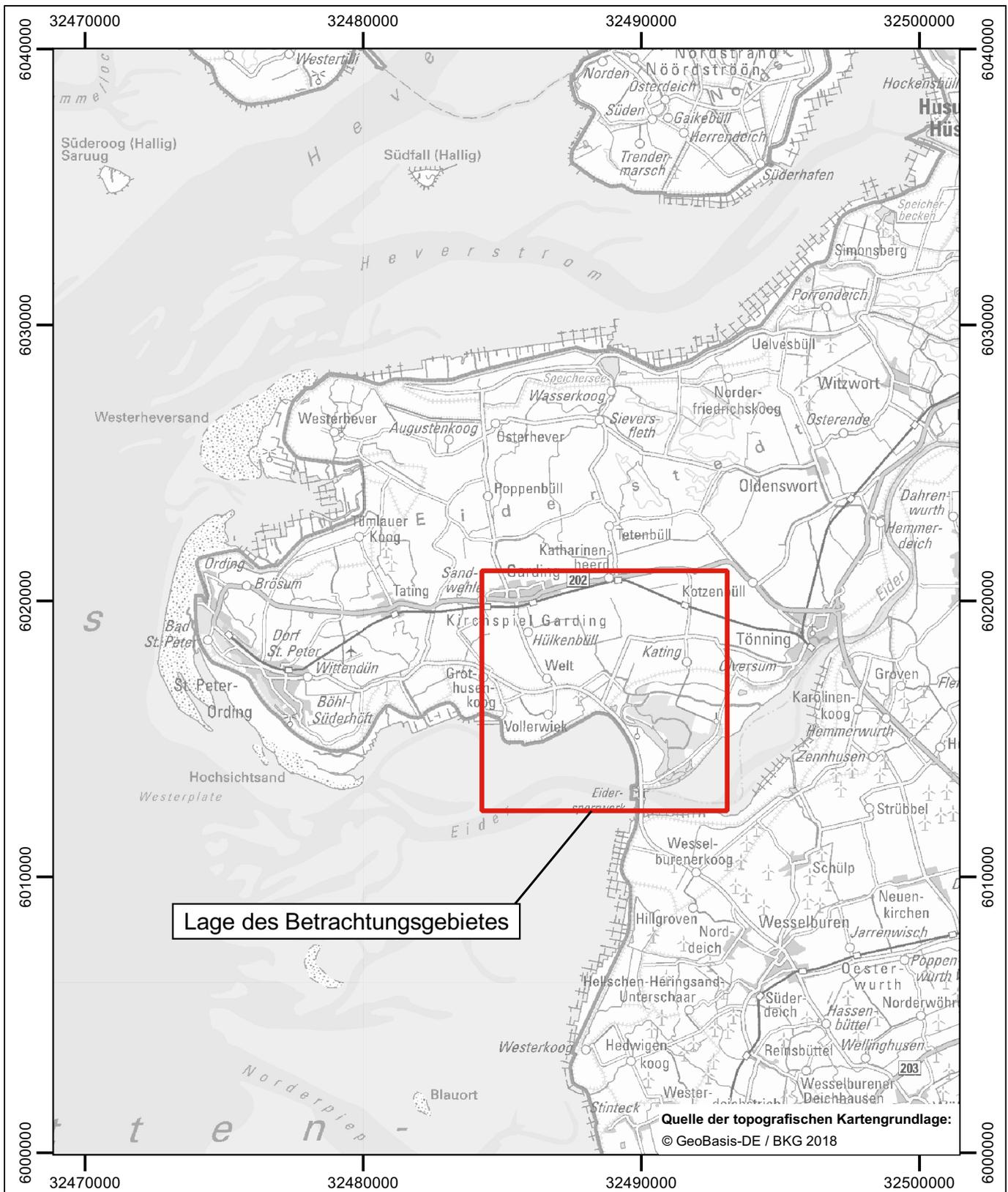
(n. D. v.)

8 Literaturverzeichnis

- [1] Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein: Entwurf Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Eider 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027. Stand: 22.12.2020.
- [2] Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein: Maßnahmenprogramm Entwurf (gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. § 82 WHG) FGE Eider 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027. Stand: 22.12.2020.
- [3] Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).
- [4] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Die Wasserrahmenrichtlinie - Auf dem Weg zu guten Gewässern.
- [5] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Ausschuss Grundwasser und Wasserversorgung (LAWA AG): Handlungsempfehlungen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper. 29.02.2012.
- [6] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot.
- [7] Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie).
- [8] Bundesgesetzblatt: Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV).- zuletzt geändert am 03.01.2018, Bundesgesetzblatt I, S. 21.
- [9] Grundwasserverordnung (GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

- [10] Landesportal Schleswig-Holstein:
<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/G/grundwasser/grundwasserzustand.html> (Stand Juli 2021)
- [11] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Juni 2021 (BGBl. I S. 1699) geändert worden ist.
- [12] Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein:
http://zebis.landsh.de/webauswertung/api/processingChain?repositoryItemGlobalId=ROOT.WRRL-Wasserk%C3%B6rpersteckbriefe.WRRL_WKIS%3Awk_liste_bwz3.sel&conditionValuesSetHash=451f6fe&selector=ROOT.WRRL-Wasserk%C3%B6rpersteckbriefe.WRRL_WKIS%3Awk_liste_bwz3.sel (Stand Juli 2021)
- [13] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau RuVA-StB 01. Köln 2001, Fassung 2005.
- [14] Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein:
http://www.umweltdaten.landsh.de/db/dbnuis?thema=grundwasserkoerper&wk_nr=Ei15&kopf=ohne&popup=ja (Stand Juli 2021)
- [15] Daten des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Abteilung Gewässer (Steckbriefe Chemie Oberflächenwasserkörper, Stand 08.07.2021).
- [16] Konzept zur Überwachung der Gewässer in den Flussgebietseinheiten Schleswig-Holsteins. Methodenhandbuch – Teil Küstengewässer. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Stand 03.07.2006.

[17] <https://www.beton.wiki/index.php?title=Auslaugbarkeit> (Stand September 2021).



Lage des Betrachtungsgebietes

Ingenieurgesellschaft
Dr. SCHMIDT
mbH

Bei St. Wilhadi 5 21682 Stade
Tel.: 04141 - 779980 Fax.: 04141 - 779988
URL: <http://www.schmidt-geologen.de>

Projekt: 20-24723 Verzeichnis: R:\2020_Proj\20-24723\CAD

Auftraggeber:			
Landschaftsplanung JACOB FICHTNER PartGmbH			
Projekt:	Bearbeiter:	UH	Anlage: 1
	Zeichner:	AS	Datum: 08.07.2021
Darstellung:		Maßstab: 1 : 200.000	
Übersichtslageplan			



LEGENDE:

- Eiderdamme-Nord
- EG-WRRL-relevante Oberflächengewässer
- Grundwasserkörper
- Grundwassermessstelle
- Oberflächenwassermessstelle
- 1285 F1, Süderbootfahrt
- Küstengewässer Außeneider (N4-9500-02-02) Polyhalines Wattenmeer

Quelle der topografischen Kartengrundlage:
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein



 Ingenieurgesellschaft Dr. SCHMIDT mbH	Auftraggeber: Landschaftsplanung JACOB FICHTNER PartGmbH		
	Projekt: BV Deichverstärkung Eiderdamme-Nord Fachbeitrag EG-Wasserrahmenrichtlinie	Bearbeiter: UH Zeichner: AS Maßstab: 1 : 25.000	Anlage: 2 Datum: 08.07.2021
	Bei St. Wilhadi 5 21682 Stade Tel.: 04141 - 779980 Fax.: 04141 - 779988 URL: http://www.schmidt-geologen.de		
Projekt: 20 - 24723 Verzeichnis: R:20201_Proj:20-24723\CAD		Darstellung: Lage des Eiderdammes-Nord	