

UVP-Bericht: „Bau eines Containerterminals im Außenhafen in Swinemünde“.

## 10.2.6. Auswirkungen auf die natürliche Umwelt (Flora, Fauna, natürliche Lebensräume) einschließlich der Artenvielfalt, Schutzgebiete, Laichplätze und kommerzielle Fischerei

### 10.2.6.1. Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere, Pilze und natürliche Lebensräume, Formen des Naturschutzes, einschließlich der Ziele und Gegenstände des Schutzes von Natura-2000-Gebieten und der Kontinuität der sie verbindenden ökologischen Korridore

#### Auswirkungen auf Formen des Naturschutzes, einschließlich der Ziele und Gegenstände des Schutzes von Natura-2000-Gebieten

##### **Nationalpark Wolin**

In der Betriebsphase wird das Projekt in beträchtlicher Entfernung von der Westgrenze des Nationalparks Wolin liegen. Die Entfernung in der Luftlinie vom Standort des Containerterminals beträgt ca. 9 km. Das Projekt wird aufgrund seiner Abgelegenheit, seines Umfangs und seiner Besonderheit keinen Einfluss auf die Bedingungen für die Gestaltung der Meeresküste im „Nationalpark Wolin“ haben.

##### **Meeresschutzgebiet HELCOM**

Die Investition im Meeresteil liegt innerhalb der Grenzen des Meeresschutzgebiets HELCOM Nr. 170 Pommersche Bucht, dessen Grenzen vollständig mit dem Natura 2000-Gebiet Pommersche Bucht PLB990003 und teilweise mit Ostoja an der Pommerschen Bucht PLH990002 übereinstimmen. Den Angaben in der Informationskarte des Gebietes zufolge kommen darin folgende Vogelarten vor:

- Tordalk *Alca torda*;
- Eisente *Clangula hyemalis*;
- Trauerente *Melanitta nigra*;
- Samtente *Uhla Melanitta fusca*;
- Gryllteiste *Cephus grylle*;
- Prachtaucher *Gavia arctica*;
- Sterntaucher *Gavia stellata*;
- Ohrentaucher *Podiceps auritus*;
- Haubentaucher *Podiceps cristatus*;
- Rothalstaucher *Podiceps grisegena*;
- Mittelsäger *Mergus-Serrator*.

Alle oben genannten Arten unterliegen dem Schutz des Gebiets Natura 2000 Pommersche Bucht PLB990003.

Was andere Tiere als Vögel betrifft, kommen in dem Gebiet zwei Fischarten und zwei Arten von Meeressäugern vor:

- Finte *Alosa fallax*;
- Kegelrobbe *Halichoerus grypus*;
- Gewöhnlicher Schweinswal *Phocoena phocoena* (baltische Subpopulation).

Die oben genannten drei Arten sind im Gebiet Natura-2000 Ostoja an der Pommerschen Bucht PLH990002 geschützt. Im Gebiet HELCOM Pommersche Bucht gibt es auch einen Biotoptyp, der ein natürlicher Lebensraum 1110 ist – Sandige Unterwasserbänke, die dauerhaft mit Wasser geringer Tiefe bedeckt sind. Dieser Lebensraum ist im Gebiet Natura 2000 Ostoja an der Pommerschen Bucht PLH990002 geschützt. Da keine der betrachteten Varianten den natürlichen Lebensraum 1110 Oderbank beeinträchtigt oder sich in seiner Nähe befindet, wird die Durchführung des Projekts keinen Einfluss auf den Erhaltungszustand dieses Lebensraums haben.

Im Hinblick auf die im Gebiet HELCOM Pommersche Bucht festgestellte Belastung durch die Einleitung von Abfällen in die Umwelt wird festgestellt, dass der Betrieb des Projekts nicht zu einer Einleitung von Abfällen in die Meeresumwelt führen wird. Sämtliche auf den Schiffen anfallenden Abfälle werden dort gesammelt und regelmäßig durch Übergabe an Land an entsprechende Abfallsammelstellen entsorgt.

Das Projekt wird keine wesentlichen negativen Auswirkungen auf die Populationen dieser Arten im Gebiet HELCOM Pommersche Bucht haben.

### **Natura 2000-Gebiete**

Das Hauptziel des Schutzes in Gebieten Natura 2000 besteht darin, den so genannten günstigen Schutzstatus der Arten und Lebensräume zu erhalten, für die das betreffende Gebiet ausgewiesen wurde. In Bezug auf Lebensräume ist ein „günstiger Schutzstatus“ (auch „angemessener Schutzzustand“ [1] genannt) eine Situation, in der drei Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- das natürliche Verbreitungsgebiet oder die Fläche nimmt nicht kontinuierlich ab,
- spezifische Strukturen und Funktionen bleiben erhalten,
- Lebensraumtypische Arten haben einen günstigen Erhaltungsstatus.

Bei Arten ist ein günstiger Schutzstatus gegeben, wenn

- die lokale Population der Art nicht kontinuierlich abnimmt,
- die Verbreitung der lokalen Population der Art nicht kontinuierlich abnimmt;
- die Lebensräume, die für das Vorkommen der Art notwendig sind, ausreichend groß sind.

Eine wirksame Erhaltung des günstigen Schutzstatus von Lebensräumen und Arten ist nur möglich, wenn die wichtigsten Strukturen und Prozesse, die das Funktionieren der lokalen Ökosysteme bestimmen, erhalten bleiben. Diese grundlegenden Strukturen, Prozesse und Abhängigkeiten bilden das Konzept der sogenannten Integrität des Gebiets. Der Erfolg des langfristigen Schutzes von Lebensräumen und Arten, für die ein Natura-2000-Gebiet ausgewiesen wurde, hängt in erster Linie von den Fähigkeiten und den Fertigkeiten ab, die Integrität des Gebiets zu erhalten. Das bedeutet, dass ein wirksamer Schutz von Natura-2000-Gebieten in der Regel mehr erfordert, als beispielsweise nur darauf zu verzichten, seltene Tiere zu stören oder alte Bestände nicht zu fällen. Zunächst ist ein umfassender Schutz der lokalen Ökosysteme erforderlich.

Das Gebiet des geplanten Vorhabens liegt in den Natura-2000-Gebieten, der ländliche Teil vollständig auf dem Gebiet von Wolin und Usedom PLH320019, der Meeresteil hauptsächlich auf dem Gebiet von Ostoja an der Pommerschen Bucht PLH 990002 und in einem kleinen Abschnitt (Pier) in Kontakt mit dem Gebiet von Ostoja an der Pommerschen Bucht PLB990003. In jedem Fall gibt es keinen festgelegten Plan für Erhaltungsaufgaben und somit keine festgelegten Erhaltungsziele für die Gebiete.

Für das Natura-2000-Gebiet PLH320019 Wolin und Usedom wurden „vorübergehende Schutzziele“ festgelegt (Bekanntmachung über die Annahme vorübergehender Schutzziele für natürliche Lebensräume und Arten sowie deren geschützte Lebensräume im Natura-2000-Gebiet PLH320019 Wolin und Usedom vom 16. September 2021 samt der Anlage „VORÜBERGEHENDE SCHUTZZIELE FÜR NATÜRLICHE LEBENS-RÄUME UND ARTEN UND DEREN GESCHÜTZTE LEBENS-RÄUME IM NATURA 2000-GEBIET WOLIN UND USEDOM PLH320019, DIE SICH AUS DEN BEDINGUNGEN FÜR DIE ERHALTUNG ODER WIEDERHERSTELLUNG DES ANGEMESSENEN SCHUTZZUSTANDS ERGEBEN.“ Die Analyse der Auswirkungen im Hinblick auf die festgelegten vorläufigen Schutzziele ist in der Anlage 9.5 des Berichts enthalten.

### **Gebiet Natura 2000 PLH990002 Ostoja an der Pommerschen Bucht**

Gemäß der Verordnung des Ministers für Klima und Umwelt vom 27. März 2023 über das besondere Schutzgebiet der Lebensräume von Ostoja an der Pommerschen Bucht (PLH990002) sind vier Arten der Gegenstand des Schutzes im Gebiet:

- Finte (*Alosa fallax*);
- Gewöhnlicher Schweinswal (*Phocoena phocoena*);
- Meerneunauge (*Petromyzon marinus*);
- Kegelrobe (*Halichoerus gripus*);

sowie ein natürlicher Lebensraumtyp:

- 1110 – Sandige Unterwasserbänke, die dauerhaft mit geringer Wassertiefe bedeckt sind.



Abbildung 94: Lage des Vorhabens (Baggergutdeponie in der Betriebsphase des Containerhafens) in Bezug auf den Lebensraum 1110 – Sandbänke unter dem Meer (grüne Fläche).

Die Fläche des Naturraumes 1110 im Gebiet beträgt nach dem SDF 60.783,18 ha. Das Kerngebiet dieses Natura 2000-Gebiets umfasst die Oderbank (*Ławica Odrzana*), die im zentralen Teil der Pommerschen Bucht liegt. Der Lebensraum aus dem Anhang I der Habitat-Richtlinie, Sandbänke-1110, befindet sich etwa 1,5 km vom Gebiet der vorgeschlagenen Ablagerungsstelle entfernt.

Die Entstehung des natürlichen Lebensraums "Sandige Unterwasserbänke 1110" wird durch die örtlichen ökologischen Bedingungen begünstigt. Diese werden sowohl durch die Dynamik der Gewässer, den stark eingeschränkten Prozess der Sedimentationsprozess als auch die große Entfernung zu Verschmutzungsquellen an Land definiert. Folglich zeichnet sich der Lebensraum durch eine hohe Persistenz und eine sehr geringe Variabilität in seinem Zustand aus.

Die vielfältige Vegetation des Lebensraums besteht hauptsächlich aus Thallus-Algen, die auf Steinen und grobkiesigen Teilen des Meeresbodens wachsen. Es handelt sich um Arten mit kleinen, zarten Schimmelpilzen, die den Bewegungen des Wassers folgen. Sie sind Vertreter von zwei systematischen Einheiten von Pleuropoden- den Zwergalgen *Rhodophyta* und den Braunalgen *Phaeophyta*. Sie werden vertreten durch Rotalgen: *Ceramium diaphanum* (Lightfoot) Roth 1806 und den roten Horntang *Ceramium rubrum* (Hudson) C.A. Agardh 1810-12 (= *Ceramium nodulosum* (Lightfoot) Ducluzeau 1806 und den stacheligen Gabelbart *Fulcellaria fastigiata* (Linnaeus) Lamouroux 1813 (= *Furcellaria lumbricalis* (Hudson) Lamouroux, sowie die fadenförmigen Braunalgen: *Pilayella littoralis* (Linnaeus) Kjellman 1872 und *Ectocarpus siliculosus* (Dillwyn) Lyngbye 1819. Nach Pankow (1990) und Pliński & Surosz (2013) kommen diese Taxa im Litoral der Ostsee vor und besiedeln Steine, Holz, Muschelschalen oder als Epiphyten auf anderen Makroalgen oder dem Seegras *Zostera marina* in Tiefen von bis zu 25-30 m.

Die vielfältige Vegetation des Lebensraumes geht mit einem beachtlichen Reichtum an Fauna in Ostsee einher. Hier wurde eine vielfältige Ansammlung wirbelloser Bodentiere gefunden, die mehr als 20 Taxa umfasst, vertreten durch *Gastropoda*-Schnecken und *Bivalvia*-Muscheln, sowie *Polychaeta*, *Oligochaeta* und Krebstiere - den Flohkrebs *Gammarus* sp. div. und die Ostseegarnele *Palaemon adspersus*. Hier kommen zahlreiche Vogelarten aus dem Anhang I DP vor, darunter Sterntaucher *Gavia stellata*, nur Prachtaucher *Gavia arctica*, Ohrentaucher *Podiceps auritus*, Zwergsäger *Mergus albellus* sowie Zugvogelarten, die nicht in Anhang I DP aufgeführt sind: Haubentaucher *Podiceps cristatus*, Rothalstaucher *Podiceps griseigena*, Eiente *Clangula hyemalis*, Trauerente

*Melanitta nigra*, Samtente *Melanitta fusca*, Mittelsäger *Mergus serrator*, Gryllteiste *Cepphus grylle* und andere Wasservögel. Ostoja ist gleichzeitig ein wichtiges Laichgebiet für Heringe und das Vorkommen der in Anhang II DS aufgeführten Finte *Alosa fallax*. Die Finte ist eine zweihäusige Art, die im Meer lebt und in Flüssen laicht. Sie ernährt sich von kleinen Planktonorganismen, die sie mit Hilfe spezieller Kiemenansätze aus dem Wasser filtert. Die in den Flüssen abgelegten Eier fließen flussabwärts ins Meer. Trotz der großen biologischen Vielfalt des Gebiets ist keiner der genannten Organismen im Gebiet des vorgeschlagenen Projekts in größerem Umfang anzutreffen, wohl aber in dessen Umgebung. Daher sind diesbezüglich keine Auswirkungen zu erwarten.

Die bereits bestehenden anthropogenen Belastungen für Vögel, Meeressäuger und Fische, einschließlich der Arten, die in den oben genannten Natura 2000-Gebieten Schutzobjekte sind, werden ihren Einflussbereich während der Betriebsphase nicht ausweiten. In der Betriebsphase des Containerhafens werden die bestehenden Belastungen durch den Schiffsverkehr in ihrer Intensität und damit in ihrem Einwirkungsbereich zunehmen. Die Zunahme der Intensität wird keine negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter der maritimen Gebiete und deren natürliche Lebensräume oder die zu schützenden Tierarten haben.

Auf der Grundlage der durchgeführten Bewertungen wurden keine signifikanten Auswirkungen des geplanten Projekts auf die Schutzziele, Arten und Prozesse in dem Gebiet sowie auf seine Werte festgestellt, die sich auf die Erhaltung der Populationen dieser Arten und ihren ordnungsgemäßen Erhaltungszustand in dem Gebiet auswirken, vorausgesetzt, dass der Nutzungsprozess korrekt und planmäßig durchgeführt wird.

Während der Betriebsphase werden Instandhaltungsarbeiten durchgeführt, die zu einem Abraumanfall von etwa 30.000 m<sup>3</sup> führen werden. In Anbetracht der derzeitigen Wartungsarbeiten im Außenhafen von Swinemünde, bei denen eine ähnliche Menge Baggergut anfällt, und der vernachlässigbaren Auswirkungen auf die biologische Vielfalt der Abraumfelder, auf denen diese geringe Menge Baggergut gelagert wird, ist nicht zu erwarten, dass der Betrieb des Containerhafenbeckens negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt der Pommerschen Bucht und die Fauna, Flora und den natürlichen Lebensraum 1110- Oderbank haben wird.

#### **Gebiet Natura 2000 PLB990003 Pommersche Bucht**

Das Gebiet Natura-2000 PLB990003 Pommersche Bucht wurde zum Schutz der wandernden und/oder überwinternden Populationen von elf Vogelarten und ihrer Lebensräume ausgewiesen. Die Schutzgüter in diesem Gebiet sind Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie, darunter insbesondere Vogelarten, die an aquatische Lebensräume gebunden sind, wie: Tordalk, Gryllteiste, Prachtaucher, Sterntaucher, Trauerente, Haubentaucher, Zwergtaucher, Rothalstaucher. Die Hauptbedrohungen, die im Standarddatenbogen genannt werden, sind andere menschliche Aktivitäten im Zusammenhang mit der Urbanisierung, der Industrie usw.

Durch das Projekt werden benthische Lebensräume innerhalb der Grenzen des Gebiets Natura 2000 Pommersche Bucht PLB990003 auf einer Fläche von etwa 0,3 km<sup>2</sup> zerstört. Dies wird dazu führen, dass einige der in dem Gebiet lebenden Individuen verdrängt werden, wodurch sich die Dichte erhöht und die Konkurrenz um Nahrung in benachbarten Gebieten zunimmt.

Im Zusammenhang mit der Erhaltung der Integrität des Natura-2000-Gebiets Pommersche Bucht PLB990003 ist die Zugänglichkeit von Folgendem ein wichtiger Aspekt:

- die Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen (Fisch und Benthos), die ausreichen, um die Populationen während der Überwinterung und des Durchzugs in dem Gebiet zu erhalten;
- die Verfügbarkeit ausreichender Lebensräume, um ihre Populationen in dem Gebiet während der Überwinterungs- und Wanderungszeit zu erhalten, ohne dass es zu Störungen kommt, die zu Verschleichung und Störung der Seevögel führt.

Unter Berücksichtigung der Größe des Gebietes der benthischen Lebensräume, in dem der Hafenbetrieb stattfinden wird, und der Ausdehnung der Zone, in der Seevögel während der Betriebsphase verschleucht bzw. gestört werden, wird es durch den Betrieb des Containerhafens zu keiner signifikanten Verschlechterung ihres Zustands kommen. Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Struktur und Funktion des Gebietes als Nahrungsgebiet für Seevögel während der Überwinterung und als Rastplatz während der Zugzeit werden sich daher auf eine vernachlässigbare Fläche beschränken, die von der Containerpier eingenommen wird. Während des Hafenbetriebs werden das Hafenbecken und die umliegenden Gebiete sowie der Wellenbrecher voraussichtlich von Vogelarten genutzt, die im Meeresgebiet Natura 2000 geschützt sind, wie dies in den meisten Häfen an der Ostseeküste der Fall ist. Daher wird das Projekt während seines Betriebs keine signifikante Beeinträchtigung der Integrität des Gebiets Natura-2000 Pommersche Bucht PLB990003 verursachen.

Unter Berücksichtigung der obigen Ausführungen wird das Projekt die Kohärenz des Netzes der Natura-2000-Gebiete d.h. die Vollständigkeit der natürlichen Ressourcen im Netzsystem und die Aufrechterhaltung der funktionalen Verbindungen zwischen den einzelnen Natura-2000-Gebieten auf der Ebene der biogeografischen Region des Landes, nicht beeinträchtigen, wodurch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume und Arten in einem angemessenen Erhaltungszustand gewährleistet wird.

Das Projekt wird keine erheblichen Auswirkungen auf das Natura-2000-Gebiet Pommersche Bucht PLB990003 haben. Trotz der lokal begrenzten vollständigen Zerstörung von benthischen Organismen an der Stelle der hydrotechnischen Bauarbeiten und der Ausbaggerung der Einfahrt werden die Struktur und die Funktionen der benthischen Lebensräume, die die Hauptnahrungsquelle für die in diesem Gebiet geschützten Benthophagen (die Eisente *Clangula hyemalis*, die Samtente *Melanitta fusca* und die Trauerente *Melanitta nigra*) darstellen, nicht dauerhaft und irreversibel verändert werden, und die Auswirkungen des Projekts werden außerhalb des Gebiets, in dem es durchgeführt wird, nicht zu spüren sein. Während der Betriebsphase des Hafens werden die stabilisierten Lebensräume in einen Zustand des ökologischen Gleichgewichts zurückkehren und als Rast- und Nahrungshabitate für Vogelarten wiederhergestellt werden. Die Auswirkungen werden auch nicht signifikant sein, was die Integrität und das Schutzobjekt von Natura 2000 PLB990003 Pommersche Bucht und die Kohärenz des Natura 2000-Netzwerks betrifft.

#### **Gebiet Natura 2000 PLH320019 Wolin und Usedom**

Bei den Schutzgebieten handelt es sich um Lebensräume des Anhangs I der Habitat-Richtlinie, wie z. B: 1130 Flussmündungen (Ästuar), 1210 Spülsaum an der Meeresküste, 1230 Klippen an der Meeresküste, 1330 Küstensalzwiesen *Glauco-Puccinietalia*, 2110 Anfangsstadien der weißen Küstendünen, 2120 Weiße Küstendünen, 2130 Graue Küstendünen, 2140 Küstenkrähenbeerenheiden *Empetrium nigri*, 2180 Mischwälder und Wälder auf Küstendünen, 2330 Binnendünen mit Napiergrasland, 3140 Oligo- und mesotrophe Hartwassergewässer mit Unterwasser-Graswiesen *Charetea*, 3150 Alte Flüsse und natürliche eutrophe Gewässer mit *Nympeion*- und *Potamion*-Gemeinschaften, 3270 Überflutete schlammige Flussufer, 4030 Trockene Heiden (*Calluno-Genistion*, *Pohlio-Callunion*, *Calluno-Arctostaphylion*), 6120 Thermophile Sandtrockenrasen im Binnenland *Koelerion glaucae*, 6210 Xerotherme Rasen *Festuco-Brometea*, 6410 Pfeifengraswiesen *Molinion*, 7110 Hochmoore mit torfbildender Vegetation, 7140 Übergangsmoore und Sumpfmoores, 7150 Senkungen auf Torfböden mit *Rhynchosporion*-Vegetation, 7210 Stark degradierte Hochmoore, die jedoch zu natürlicher und stimulierter Regeneration fähig sind, 7230 Kalkhaltige Gebirgs- und Tieflandmoore mit Schwemm-, Seggen- und Mooscharakter, 9110 Saure Buchenwälder *Luzulo-Fagenion*, 9130 Fruchtbare Buchenwälder *Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*, 9150 Thermophile Orchideen-Buchenwälder *Cephalanthero-Fagenion*, 9190 Pommerscher acidophiler Birken-Eichenwald *Betulo-Quercetum*, 91D0 Sumpfwälder und Wälder *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Pineetum* und boreale Birken-Kiefern-Sumpfwälder. Die folgenden Tierarten sind ebenfalls geschützt: Finte, Gewöhnlicher Schweinswal, Rotbauchunke, Großer Eichenbock, Kegelrobbe, Fischotter, Großes Mausohr, Eremit, Meerneunauge, Kammolch und Trauerente.

Im Untersuchungsgebiet wurden natürliche Lebensräume erfasst, die im Natura-2000-Gebiet Wolin i Usedom unter Naturschutz stehen, d.h. 1210 Spülsaum an der Meeresküste und 2180 Misch- und Nadelwälder an den Küstendünen, 2110 Anfangsstadien der weißen Küstendünen, 2120 Weiße Küstendünen, 2130\* Graue Küstendünen.

#### Auswirkungen auf natürliche Lebensräume, einschließlich derjenigen, die unter Schutz stehen

Die Wahl der Option mit geringeren Auswirkungen auf terrestrische Lebensräume ermöglicht eine Verringerung der in Anspruch genommenen Fläche an Land, wodurch das Ausmaß der Zerstörung vor allem natürlicher Lebensräume, die Schutzobjekte im Natura 2000-Gebiet Wolin i Usedom PLH320019 sind, verringert wird.

Während der Betriebsphase wird die Anwendung von Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen des Hafens auf die natürliche Umwelt und die Begrenzung der Auswirkungen auf die Grenzen des umgewandelten Gebiets, die Auswirkungen des Hafens auf die Umgebung, in der sich die Lebensraumobjekte des Natura 2000-Gebiets "Wolin und Usedom" befinden, verringern.

Die natürlichen Lebensräume in der Nähe des Projekts befinden sich in den meisten Bereichen in einem ungeeigneten und schlechten Zustand, da sie durch die wirtschaftliche Nutzung der Bestände, die Freizeitnutzung des Gebiets, die Küstenschutzarbeiten und durch das Eindringen invasiver Arten verändert wurden. Dies betrifft insbesondere den Waldlebensraum 2180 und die Dünenlebensräume- 2120 und 2130-, die in dem Gebiet intensiv umgewandelt oder genutzt werden. Die potenziell wertvollsten Teile der Küstenwälder, die an die Wiesen auf den Dünen grenzen, die eine deutliche Zone der Artenanreicherung darstellen, sind hier junge, homogene Bestände der zweiten Altersklasse. Trotz des Drucks durch die Freizeitnutzung des Strandes scheinen die Lebensräume 1210 Spülsaum an der Meeresküste und 2110 Anfangsstadien der weißen Küstendünen entwickelt zu sein. Das ständige Vorkommen vom Spülsaum ist durch die Lage dieses Küstenabschnitts im Schatten der Mündung des Flusses Swina bedingt, der organische Pflanzenreste mit sich führt, die hier auf den Strand gespült werden. Je weiter östlich man sich vom bestehenden Wellenbrecher des Gashafens entfernt, desto weniger gut entwickelt ist dieser Lebensraum. Andererseits gibt es auf einem langen Abschnitt der Przytorsk-Nehrung einen gut entwickelten Lebensraum mit anfänglichen Dünen.

Um die Auswirkungen des Projekts in den ersten 5 Jahren des Terminalbetriebs zu minimieren, wird eine Überwachung der Umweltkomponenten vorgeschlagen.

#### Auswirkungen auf die Vegetation

Wie nach dem Bau des östlichen Wellenbrechers zu beobachten war, hat die Verringerung der mit dem Tourismus verbundenen Trampplings zu einer Zunahme von Arten wie Binsen-Quecke und Kali-Salzkraut am Strand in der Nähe des geplanten Projekts beigetragen. Der Betrieb des geplanten Kais wird die Verringerung der oben genannten Belastungen noch verstärken, so dass die Auswirkungen auf geschützte Pflanzenarten als positiv zu bezeichnen sind. Auf nationaler Ebene werden die Strände systematisch und intensiv für Erholungszwecke genutzt, was die Entwicklung einer strandtypischen Vegetation verhindert. In diesem Zusammenhang bietet die Einschränkung der Freizeitnutzung bei gleichzeitiger Erhaltung des Sandstrandes und der anfänglichen Dünenzone sogar eine einmalige Chance für eine gute Erhaltung der Populationen von Arten, die für diese Lebensräume typisch sind (von denen ein großer Teil gefährdet ist).

Während der Betriebsphase kann das geplante Terminal sehr begrenzte indirekte Auswirkungen auf die Vegetation in der Umgebung der Anlage haben.

Bei den indirekten Auswirkungen, die mit dem Betrieb des Projekts verbunden sind, wurde die Möglichkeit des Auftretens von folgenden Faktoren berücksichtigt:

- Zunahme der Luftverschmutzung durch den Straßenverkehr,
- Einführung gebietsfremder Arten, einschließlich invasiver Arten, die in Containern transportiert werden.

Es wird nicht davon ausgegangen, dass die zunehmende Luftverschmutzung durch den Verkehr die Vegetation wesentlich beeinträchtigt. Nach den Ergebnissen der Modellierung der Ausbreitung gasförmiger und partikelförmiger Luftschadstoffe, die eine separate Analyse im Bericht darstellt, sind keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die atmosphärische Luft über das Terminalgelände hinaus zu erwarten. Folglich sind keine nennenswerten Auswirkungen von Gasen und Stäuben auf den Assimilationsapparat von Pflanzen und damit eine Beeinträchtigung ihrer Vitalität zu erwarten. Es ist auch davon auszugehen, dass es zu keiner signifikanten Deposition von Stoffen aus der Atmosphäre für den Zustand von Böden und Lebensräumen kommt, die eine Veränderung der trophischen Bedingungen (Versauerung, Alkalisierung, Düngung) bewirken und indirekt die Vegetation beeinflussen könnten.

Die Art der beförderten Ladung- in Containern eingeschlossen- schließt die Möglichkeit der Ausbreitung ihres Inhalts während des Transports praktisch aus. Im Falle des geplanten Terminals gibt es daher keine Möglichkeit der Emission von transportierten Stoffen während des Entladens, des Transports oder der Lagerung. Daher gibt es keine potenziellen Veränderungen des Lebensraums, die durch solche Emissionen verursacht werden und zum Auftreten von Pflanzenarten mit spezifischen Anforderungen (z. B. kalkliebende Pflanzen) beitragen könnten.

Die Möglichkeit der Einschleppung gebietsfremder Arten, einschließlich invasiver Arten, die durch den Transport und den Umschlag von Gütern über verschiedene Wege verbreitet werden, hat in letzter Zeit zunehmend Besorgnis erregt (Tokarska - Guzik und andere, 2012). Seehafengebiete sind Gebiete, die die Ausbreitung nichtheimischer Arten begünstigen. Die Möglichkeit, gebietsfremde Arten in ein solches Gebiet einzuschleppen, ergibt sich aus der Möglichkeit, importiertes Pflanzenmaterial (Samen, Früchte, vegetative Fragmente, die zum Wachstum fähig sind) mit dem Transport von Waren und Materialien zu transportieren. In Bezug auf das betreffende Projekt ist das Risiko einer möglichen Einschleppung nicht heimischer Arten gering. Dies ist auf zwei Hauptfaktoren zurückzuführen:

- die Art der in Containern beförderten Güter- Gewährleistung der Dichtigkeit, fehlende Handhabung vor Ort, Art der beförderten Güter;
- die Lebensraumbedingungen in der Umgebung des Terminals- spezifische, schlechte trophische Bedingungen, die hauptsächlich von einer kleinen Gruppe spezialisierter Arten besiedelt werden.

Dies ist ein Faktor, der die Möglichkeit der Einführung und Ansiedlung gebietsfremder Arten in der unmittelbaren Umgebung der geplanten Investition einschränkt.

#### Auswirkungen auf Pilze und Flechten

Das Projekt wird während der Betriebsphase keine nennenswerten Auswirkungen auf die Pilze (Mycoflora) haben. Der Bestandsaufnahme zufolge sind die lokalen Bestände sowohl der flechtenartigen als auch der nicht flechtenartigen Pilze im Hinblick auf die Artenzusammensetzung und -häufigkeit gering und werden von den in der Region weit verbreiteten Arten dominiert (Faltynowicz 1992, Cieśliński 2003, Faltynowicz 2003 und die dort zitierte Literatur, Faltynowicz & Kukwa 2006 und die dort zitierte Literatur). In der Umgebung des Projekts kommen keine seltenen oder gefährdeten Pilz- und Flechtenarten vor.

#### Auswirkungen auf terrestrische Säugetiere

Wie in der Bauphase kann sich das Projekt auch in der Betriebsphase durch Lärmemissionen auf Säugetiere auswirken. Die Betriebsphase des geplanten Terminals wird keine signifikante Bedrohung für die lokale Säugetierfauna darstellen, da die meisten der hier erfassten Arten das Projektgelände während der Bauphase dauerhaft verlassen haben werden. Eine gewisse Mortalität auf der Zufahrtsstraße zum Terminal kann eine Bedrohung darstellen. Aus diesem Grund wurde im Rahmen der Minimierungsmaßnahmen der Bau eines niedrigen Tierpasses unter der Zufahrtsinfrastruktur zum Containerpier vorgesehen, um die Auswirkungen der

physischen Barriere auf die lokalen Populationen von Teriofauna-Arten einschließlich Rehen zu minimieren. Nach Anwendung der Maßnahme in Form des Baus eines tiefer gelegenen Tiertunnels wird die Bedrohung durch den Hafenbetrieb als vernachlässigbar und nicht signifikant für die Säugetierpopulationen in dem Gebiet eingestuft

#### Auswirkungen auf Meeressäuger

Jede menschliche Tätigkeit im Zusammenhang mit der Nutzung natürlicher Ressourcen hinterlässt Spuren im Ökosystem. Besonderes Augenmerk sollte auf Aktivitäten gelegt werden, die eine langfristige oder kontinuierliche Bedrohung darstellen. Die größten natürlichen Gefahren, die sich aus dem Betrieb des Containerterminals ergeben, sind Lärm (ein ständiger Faktor, der durch den zunehmenden Seeverkehr und den Betrieb des Kais verursacht wird), Kollisionen mit Schiffen, die Errichtung einer Ufermauer (eine Art "künstliches Riff") und das Auslaufen von Erdölsubstanzen, einschließlich Kraftstoffen, die das Ökosystem über Jahrzehnte hinweg kontaminieren können.

Darüber hinaus besteht während des Betriebs des Containerterminals eine potenzielle Bedrohung für Meeresorganismen (einschließlich baltischer Säugetiere) durch Regen- und Schmelzwasser sowie Wasser/Brise von Sturmwellen, die über die Wellenbrecher laufen (möglicherweise kontaminiert mit Chemikalien, einschließlich Ölderivaten aus dem Containerkai), die direkt in das Meeresbecken eingeleitet werden. Daher sollte jeder Auslass mit einer Vorbehandlungseinheit (Sandfang, Abscheider für Erdölstoffe) ausgestattet sein, die die Einleitung von Regenwasser/Schmelzabwasser ins Meer und Grundwasser gewährleistet, deren Zusammensetzung den gesetzlichen Anforderungen entspricht. Die Verwendung einer versiegelten Oberfläche, die mit einem chemikalienbeständigen, doppelwandigen, dichten Tank für Tropfen aus potenziell undichten Behältern ausgestattet ist.

In Anbetracht des sporadischen Vorkommens von Meeressäugern in der Nähe der Hafeninfrastruktur im Gebiet von Swinemünde und der abschreckenden Wirkung des Schiffsverkehrs und des Lärms auf die Säugetiere ist nicht zu erwarten, dass der Betrieb des Containerhafens negative Auswirkungen auf die Robben- und Schweinswalpopulationen haben wird.

Laut der Veröffentlichung über die Minimierung von Unterwasserlärm als signifikante Bedrohung für den Schweinswal in der Ostsee *Phocoena phocoena* (WWF Poland Foundation <https://chronbaltyk.pl>) haben Studien über die Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Schweinswale, die in einem geschlossenen Zentrum durchgeführt wurden, wenn die Tiere SEL-Pegeln unter 145 dB re 1µ Pa<sup>2</sup> s ausgesetzt waren, keine Verhaltensreaktionen bei den Tieren gezeigt. Wurde dieser Pegel jedoch überschritten, zeigte sich, dass die Schweinswale eine typische Verhaltensreaktion zeigten, die mit dem Meiden der Lärmquelle während der Lärmexposition zusammenhing. Das Tier versuchte jedes Mal, wenn es getestet wurde, die Quelle der Schallemission zu meiden. Der Schweinswal zeigte auch eine Abneigung, sich dem Ort zu nähern, von dem aus die Geräusche während der Kontrolleexperimente erzeugt wurden (Lucke und andere, 2009). Die oben ermittelten Geräuschpegel ähneln denen, die durch den Seeverkehr erzeugt werden. Bei der Beobachtung von Schweinswalen an Orten, die Schiffslärm ausgesetzt sind, wurde festgestellt, dass die Tiere eine Reihe von Verhaltensreaktionen zeigen, die von Veränderungen der Tauchaktivität bis hin zu Unterschieden im Futterverhalten reichen, sowie Unterschiede, die sich aus einer verringerten Kommunikationsreichweite zwischen Individuen ergeben (Dyndo und andere, 2015, Wiśniewska und andere, 2018). Anhaltender Lärm in der Umwelt, der das Suchverhalten dieser Tiere stört, kann sehr ernste Folgen haben. Gleichzeitig kann Lärm die von Schweinswalen erzeugten Geräusche stören, so dass diese Tiere Schwierigkeiten haben können, Hindernisse wie Fischernetze oder Nahrung zu lokalisieren. Das Phänomen der Störung der natürlichen Echoortung und anderer von den Tieren verwendeter Geräusche wird als Geräuschmaskierung bezeichnet.

#### Auswirkungen auf Amphibien und Reptilien

In der Betriebsphase des geplanten Projekts werden keine wesentlichen Auswirkungen auf Amphibien und Reptilien erwartet. Alle Lebensräume dieser Wirbeltiere im Projektgebiet werden praktisch von der Nutzung

ausgeschlossen, so dass Fahrzeugverkehr, Umschlagarbeiten oder andere Formen menschlicher Aktivitäten in den bereits umgestalteten und investierten Gebieten keine Auswirkungen auf ihre Population haben werden.

Es wird keine Auswirkungen auf die Fortpflanzungshabitate und Migrationsrouten geben (die Bestandsaufnahme hat keine Migrationsrouten von Amphibien ergeben).

Der Betrieb des Projekts wird nicht zu einer erhöhten Sterblichkeit der Herpetofauna auf den Zufahrtsstraßen zum Terminal führen, da entlang der gesamten Zugangsinfrastruktur des Terminals herpetologische Zäune installiert werden. Daher wird es während der Betriebsphase keine signifikanten Auswirkungen auf die beiden systematischen Gruppen von Wirbeltieren geben.

#### Auswirkungen auf terrestrische Wirbellose

Die Wirbellosenfauna, die in dem völlig veränderten, anthropogenen Industriegebiet des geplanten Terminals vorkommen wird, hängt von der endgültigen Bewirtschaftung des Standorts ab. Die künftige Zusammensetzung der Wirbellosenfauna wird von der Entstehung dieser Elemente abhängen und ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht vorhersehbar. Sobald das Terminal in Betrieb ist, wird sich hier im Laufe der Zeit eine spezifische, spezialisierte, arten- und individuenmäßig begrenzte Wirbellosenfauna entwickeln, die an die örtlichen Bedingungen angepasst ist. Während der Betriebsphase ist auch damit zu rechnen, dass die nächtliche Beleuchtung nachtaktive Fluginsekten direkt an den geplanten Terminalstandort lockt.

#### Auswirkungen auf Vögel

In der Betriebsphase wird sich das Projekt in erster Linie indirekt auf Vögel auswirken, und zwar durch Auswirkungen auf Fische während der Baggerarbeiten. Diese Auswirkungen werden von kurzer Dauer sein und sich auf etwa ein Dutzend Tage im Jahr beschränken, so dass sie nicht signifikant sein werden und das Hafenbecken weiterhin ein attraktives Nahrungsgebiet für die Avifauna sein wird. Die Entwicklung des geplanten Terminals mit der Zugangsinfrastruktur wird die folgenden Hauptauswirkungen auf die Avifauna haben:

- die Schaffung neuer anthropogener Lebensräume, die von einer kleinen Gruppe von Avifauna besiedelt werden, die sich von der derzeitigen unterscheidet und mit Industriegebieten verbunden ist;
- die Möglichkeit, einen Teil des Hafenbeckens von der Futtersuche auszuschließen (der u. a. von Brutvögeln genutzt wird);
- der Ausschluss oder die Einschränkung der Möglichkeit der Nutzung des Gebiets des geplanten Terminals durch Zugvögel und überwinternde Vögel;
- die Möglichkeit von Kollisionen von Vögeln mit den Umschlaggeräten (Kräne, Rampen).

Durch die Bewegung von Containerschiffen und anderen Schiffen wird die Nutzung des Beckens des geplanten Terminals durch Vögel eingeschränkt. Es wird davon ausgegangen, dass dies besonders für Vögel von Bedeutung ist, die während der Zugzeit in den Küstengewässern überwintern und zwischenlanden. Betroffen sind vor allem Vogelarten, die hier in großen Konzentrationen vorkommen, wie z. B. Reiherente, Bergente, Gänsesäger, Haubentaucher, Eisente sowie Kormoran und Möwen (vor allem Silbermöwe). Die Nutzung des Außenhafenbeckens durch sie hängt weitgehend mit der anthropogenen Beschaffenheit des Gebiets zusammen. Vorhandene hydrotechnische Infrastruktureinrichtungen (Wellenbrecher, Molen) sorgen dafür, dass der Wellenschlag reduziert wird. Außerdem werden die Becken frei von Eiserscheinungen gehalten, was für die hier überwinternden Vögel wichtig ist. Der zunehmende Containerschiffsverkehr wird die Vögel aus dem Hafenbecken des geplanten Terminals vertreiben. Sie werden jedoch alternative Gewässer für Zwischenstopps und Überwinterungsgebiete finden. Ziehende und überwinternde Zug- und Überwinterungsvögel werden wahrscheinlich nach alternativen Gewässern suchen, die z. B. östlich des Terminals liegen oder das geplante Projekt annehmen. Die Auswirkung des Projekts während der Betriebsphase dürfte daher in der Verdrängung von Vögeln aus dem Hafengebiet in ein Gebiet mit geringerem Druck durch den Menschen bestehen. Auch die Bedeutung

anderer Gebiete, die als Rast- und Überwinterungsgebiete für Zugvögel bekannt sind- vor allem die Gebiete der Pommerschen Bucht und des Stettiner Haffs- wird wahrscheinlich zunehmen. Die Kapazität des Wassergebiets der Pommerschen Bucht bietet ausreichend Platz für Vogelansammlungen während der Nichtbrutzeit. Daher sind keine signifikanten Auswirkungen des Schiffsverkehrs auf Zug- und Überwinterungsvögel zu erwarten.

Die Artenstruktur der Avifauna des Landteils des geplanten Projekts wird sich zusammen mit der Zugangsinfrastruktur verändern. Die hier entstehenden großen Flächen mit künstlichen, befestigten Oberflächen, Gebäuden und Verladeeinrichtungen werden neue, sehr spezifische Lebensräume darstellen, die für die Besiedlung durch die allgemeine Avifauna nicht geeignet sind. Infolgedessen wird es eine kleine Gruppe von Arten mit spezifischen Lebensraumsansprüchen geben, die von Vögeln vertreten werden, die mit urbanisierten Lebensräumen assoziiert sind, wie z. B.: Dohle *Coloeus monedula*, Türkentaube *Streptopelia decaocto*, Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*, Haussperling *Passer domesticus*, Feldsperling *Passer montanus*, Bachstelze *Motacilla alba*.

Aufgrund der Küstennähe ist es wahrscheinlich, dass neue anthropogene Strukturen, einschließlich Gebäuden, von der Silbermöwe *Larus argentatus* besiedelt werden. Aufgrund der Küstennähe werden die Lachmöwe *Chroicocephalus ridibundus* und die Sturmmöwe *Larus canus* wahrscheinlich als gebietsansässige Arten auftreten. Diese Vogelwelt wird durch Arten, die nach der Begrünung in das Gebiet eindringen werden, diversifiziert werden. Ihre Zusammensetzung wird von der Raum- und Artenstruktur der eingeführten Begrünung abhängen.

In der Betriebsphase kann es zu Kollisionen von Vögeln mit Hafenanlagen kommen, die für den Umschlag genutzt werden (Kräne, Rampen). Solche Situationen können vor allem nachts und insbesondere bei schlechter Sicht, Nebel und Dunst auftreten. Diese Auswirkungen können durch die Beleuchtung von Hochhäusern wirksam verhindert werden.

Lichtverschmutzung (engl. light pollution) ist das Ergebnis eines unsachgemäß konzipierten Außenbeleuchtungsnetzes. Lichtverschmutzung kann am einfachsten als ein Übermaß an nächtlicher Beleuchtung definiert werden, das durch künstliche Quellen erzeugt wird. Die häufigste Ursache für diese Anomalien ist eine übermäßige Konzentration von Punktlichtquellen oder deren übermäßige Leistung. Die technischen Lösungen- die Art der verwendeten Leuchten und der Winkel der Lampen im Verhältnis zur beleuchteten Fläche- haben ebenfalls einen großen Einfluss auf das Ausmaß dieses Phänomens in einem bestimmten Gebiet. Lichtverschmutzung entsteht durch Verkehrsinfrastruktureinrichtungen (z. B. Straßenbeleuchtung, Leuchttürme, Flughäfen, Parkplätze, Brücken) und verschiedene Bauwerke und Erholungsgebiete (z. B. Beleuchtung von Wohngebäuden, religiösen Gebäuden, öffentlichen Gebäuden, Denkmälern, Schornsteinen, Türmen, Industrieanlagen, Stadtparks, Sportanlagen, Werbeanlagen).

Die Lichtverschmutzung kann unterteilt werden in:

- Beleuchtung des Nachthimmels durch in der Atmosphäre gestreutes Licht,
- Beleuchtung außerhalb der ausgewiesenen Gebiete,
- Beleuchtung von Orten, die nicht beleuchtet werden müssen,
- Blendung durch nicht abgeschirmte Lichtquellen mit hoher Leuchtdichte.

Ein konkretes Beispiel für die Entstehung von Lichtverschmutzung ist die nächtliche Beleuchtung von Autobahnen in einigen Ländern (Benelux-Länder).

In Polen betrifft das Problem der Lichtverschmutzung vor allem die größten Städte, nämlich: Warschau, Krakau, Łódź, Dreistadt sowie das Gebiet des Oberschlesischen Industriebezirks (Quelle: Sala K. 2020. Lichtverschmutzung. Bedrohungen und Wege zu ihrer Verringerung. Jahrbuch der öffentlichen Verwaltung 2020 (6), S. 254-266).

Lichtverschmutzung kann verschiedene Formen annehmen und unterschiedliche Folgen haben. Zu den wichtigsten Gefahren im Zusammenhang mit nächtlicher Beleuchtung gehören Blendung, Lichteinstrahlung und blaues Licht.

Bei der Fauna ist das Phänomen der Blendung wichtig, das in der direkten Einwirkung einer zu starken Lichtquelle auf das Sehorgan besteht. Wenn das Auge auf eine solche Lichtquelle gerichtet ist, wird das Sehvermögen erheblich beeinträchtigt oder sogar vorübergehend geblendet. Dieses Phänomen wirkt sich negativ auf Tiere aus, die nachts umherstreifen. Wissenschaftlichen Schätzungen zufolge ist es jedes Jahr für den Tod von Millionen von Vögeln verantwortlich. Diese Tiere erblinden im Flug, wenn sie gegen hohe Gebäude oder andere Strukturen in der Nähe von starken Lichtquellen prallen (Quelle: <https://www.urania.edu.pl/ciemne-niebo/zanieczyszczenie-swietlne-przyczyny-rodzaje.html>). Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden Studien über die Auswirkungen von Leuchttürmen auf die Sterblichkeit einiger nachtaktiver Vogelarten wie Bekassine, Watvögel, Wildgänse, Enten, Kormorane, Tiele, Blässhühner, Taucher, Haubentaucher und Löffler durchgeführt (Quelle: Hall K. 2020. Lichtverschmutzung. Bedrohungen und Wege, sie zu reduzieren. Jahrbuch der öffentlichen Verwaltung 2020 (6), S. 254-266).

In der Tierwelt steuert Licht physiologische Aktivitäten (z. B. Schlaf, Fortpflanzung), die Orientierung im Raum, beeinflusst aber auch die Psychologie, die Beziehungen zu anderen Tieren, Individuen der eigenen oder anderer Arten. Helle Beleuchtung in der Nacht veranlasst Raubtiere, ihre Aktivität zu verringern- sie verstecken sich oder fliehen an andere Orte, um das Risiko eines Angriffs zu verringern. Sie können auch ihr Fortpflanzungsverhalten stark einschränken. Raubtiere nutzen entweder die Vorteile des besseren Lichts und verlängern ihre Aktivität oder reduzieren sie umgekehrt, weil sie glauben, dass sie von ihrer Beute leichter entdeckt werden können. Bei Vögeln kann helles Licht in der Nacht eine desorientierende Wirkung haben, so dass sie ihre Beute leichter entdecken oder sich schwerer vor Räufern verstecken können (Quelle: Hall K. 2020. Lichtverschmutzung. Bedrohungen und Wege, sie zu reduzieren. Jahrbuch der öffentlichen Verwaltung 2020 (6), S. 254-266).

Die nachstehende Abbildung zeigt eine aktuelle Karte der Verteilung der Lichtverschmutzung im Bereich des geplanten Projektstandorts (auf der Grundlage der unter <https://www.lightpollutionmap.info> verfügbaren Karte).

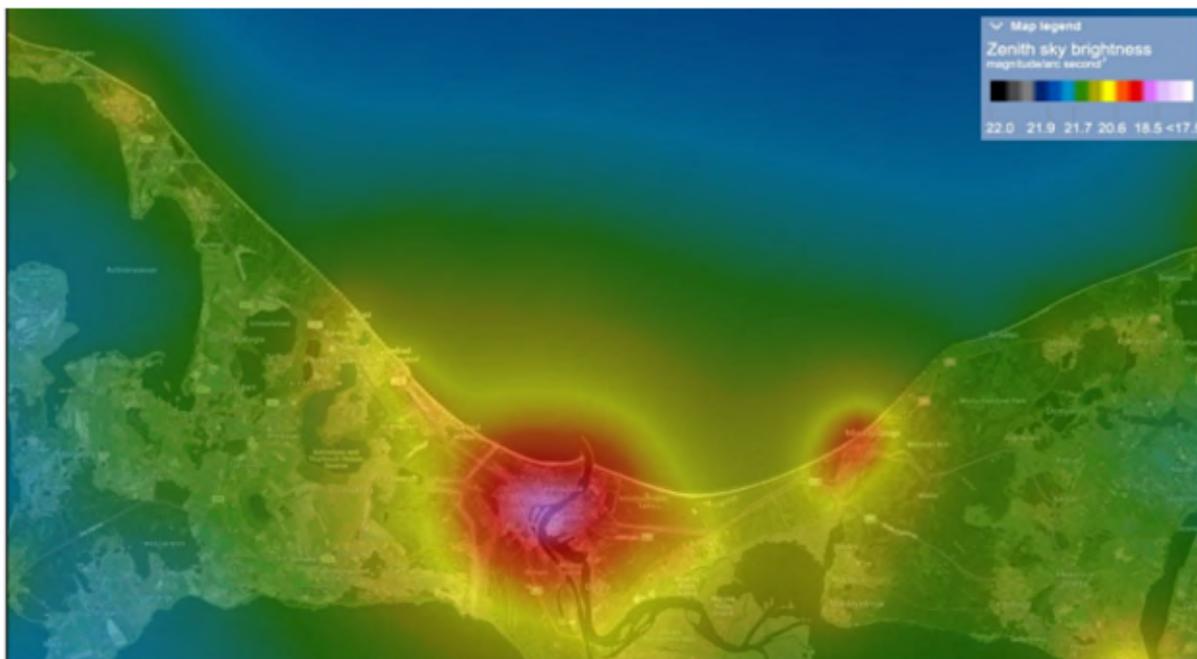


Abbildung 95: Verteilung der Lichtverschmutzung.

Wie aus der obigen Abbildung ersichtlich, ist die höchste Konzentration von Quellen der Verschmutzung durch künstliches Licht im bebauten und urbanisierten Gebiet der Stadt Swinemünde - südlich des Investitionsstandortes - zu beobachten. Die Stadt Międzyzdroje ist ebenfalls eine bedeutende Quelle der Verschmutzung. Generell stellt der gesamte Ostseeküstenstreifen mit seiner Ansammlung von Touristen- und Freizeitornten eine durchgehende

Zone künstlicher Lichtemissionen dar. Je weiter nördlich die Küstenzone liegt, desto geringer ist die Lichtverschmutzung.

Das Terminal wird in einem Gebiet liegen, das im Bereich der Lichtverschmutzung durch die verstärkte Küstenzone liegt, insbesondere durch Swinemünde und Międzyzdroje (städtisches Lichtglühen).

In der Planungsphase sollten folgende Lösungen vorgesehen werden, um die Auswirkungen der Beleuchtung auf die vorbeiziehende Ornithofauna (als Quelle der künstlichen Lichtverschmutzung) zu minimieren, z. B.:

- Einsatz von energieeffizienter LED-Technik,
- Verwendung von Leuchten mit einem speziellen Design zur Lenkung des Lichtstroms,
- Einsatz intelligenter Beleuchtungssysteme, die die Lichtleistung in den Stunden reduzieren, in denen sie am wenigsten benötigt wird (effiziente Steuerung des Lichtstrahls und der Lichtstärke).

Gleichzeitig ist hervorzuheben, dass die Lichtkennzeichnung der Geräte den geltenden Vorschriften entspricht.

Die Begrenzung des Einsatzes von starker Beleuchtung besteht also darin, dass nur die für den technisch korrekten Betrieb der Investition erforderliche Beleuchtung verwendet wird, die durch die gesetzlichen und sicherheitstechnischen Vorschriften vorgeschrieben ist. Die Minimierungsmaßnahmen können daher nicht mit den geltenden Vorschriften unvereinbar sein und können daher nur die Verwendung von Lichtquellen einschränken, deren Einsatz nicht durch die Vorschriften und Sicherheitsgrundsätze der technologischen Abläufe vorgeschrieben ist, und insbesondere die effiziente Durchführung von Abläufen ermöglichen, die gleichzeitig die Sicherheit von Personen und Sachen gewährleisten.

Auf der Grundlage der Analyse der Verteilung der künstlichen Lichtemission im Bereich des geplanten Standorts ist daher festzustellen, dass es im Bereich des Vorhabens aufgrund der Reichweite des künstlichen Lichts (Lichtverschmutzung) nicht zu einer erheblichen Störung der Ornithofauna kommen kann und die Flugrouten der Vögel beibehalten werden. Die geplante Investition wird - dank der vorgesehenen Schutzlösungen, die die negativen Auswirkungen der künstlichen Beleuchtung auf die Tiere minimieren - nicht zu einer signifikanten Zunahme und signifikanten Häufung der Lichtverschmutzung im Bereich der geplanten Investition in Verbindung mit dem bestehenden Zustand der Lichtverschmutzung führen.

Das Potenzial für das Auslaufen von Öl oder Erdölprodukten und die Verschmutzung der Gewässer der Bucht (Unfall oder Kollision eines Containerschiffs) als möglicher Faktor für die Sterblichkeit von Wasservögeln sollte als Faktor bei Unfällen und Katastrophen berücksichtigt und in diesem Umfang berücksichtigt werden.

#### Auswirkungen auf ökologische Korridore und Migrationsrouten

Das Gebiet des geplanten Projekts liegt am Rande der Wanderkorridore großer Säugetiere, die auf der Grundlage von Untersuchungen und Analysen des Säugetierforschungsinstituts der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Białowieża (Instytut Badań Ssaków PAN w Białowieży) (Jędrzejewski und andere, 2005) ermittelt wurden. Es kreuzt oder stört auch nicht die Migrationskorridore, die als Teil des ECONET-Netzwerks (Liro 1995) oder anderer veröffentlichter Konzepte (Kiczyńska, Weigle 2003) ausgewiesen sind. Die Bestandsaufnahme der Säugetierfauna sowie der Amphibien- und Reptilienfauna vor Baubeginn hat bestätigt, dass der betreffende Standort für die Migration von Amphibien, Reptilien und Säugetieren nicht von Bedeutung ist. Daraus ist zu schließen, dass das geplante Terminal sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase keine Auswirkungen auf die Erhaltung ökologischer Korridore und Migrationsrouten hat, die für Amphibien, Reptilien und Säugetiere, einschließlich der Migrationsrouten von Fledermäusen, wichtig sind.

Das Projektgebiet ist eine Vogelzugroute, die entlang der Ostseeküste verläuft (Gromadzki, Sidło 2000, Gromadzki und andere, 2002).

Wasser- und Sumpfvögel, die in der Pommerschen Bucht leben, ziehen sehr häufig. Dies wird sowohl durch Beringungsergebnisse als auch durch direkte Beobachtungen belegt. Der Küstenstreifen ist ein wichtiger Korridor für Langstreckenzüge (z. B. für Gänse, Kraniche) sowie für lokale und regionale Wanderungen.

Bei den regionalen und lokalen Bewegungen der Kormorane, die sich im Außenhafen versammeln, und der überwinternden Enten und Möwen wurden Bewegungen zwischen dem Hafengebiet und den benachbarten Gewässern im oder in der Nähe des sozialen Vogelschutzgebiets "Karsiborska Kępa" beobachtet. Eine Bewegung von Wasservögeln zwischen dem Außenhafen und dem Schutzgebiet sowie den Natura-2000-Gebieten Pommersche Bucht und Swina-Delta ist ebenfalls sehr wahrscheinlich. Diese Bewegungen zeugen von einer funktionalen Verbindung der Schutzgebiete im Bereich des Stettiner Haffs. Je nach den örtlichen Bedingungen (Wetter, Nahrungsangebot in den Lebensräumen) bewegen sich die Wasservögel zwischen diesen Gebieten. In der Betriebsphase des Terminals wird die indirekte Auswirkung der Investition (Schiffsverkehr) in der Verdrängung von Wasservögeln während der Überwinterungszeit und in gewissem Maße in der Veränderung ihrer räumlichen Verteilung bestehen. Der Schiffsverkehr wird sich jedoch in keiner Weise auf die Aufrechterhaltung der Migrationsmöglichkeiten für Zug- und überwinternde Vögel auswirken, weder im lokalen noch im regionalen Kontext. Im überörtlichen Kontext der Pommerschen Bucht sind keine Veränderungen der Vogelzahlen während der Zug- und Überwinterungsaufenthalte zu erwarten.

Die Beseitigung der Baumbestände im Bereich des künftigen Containerdepots und die Erschließung des geplanten Terminalgeländes werden nicht zu einer Unterbrechung des Vogelzugkorridors führen, der sich entlang des Ufers der Pommerschen Bucht erstreckt. Die Auswirkungen der geplanten Investition sowohl in der Bauphase als auch im Betrieb auf die saisonalen Zugrouten der Vögel werden vernachlässigbar oder nicht wahrnehmbar sein. Größere Vogelarten (z.B. Gänse, Kraniche), die in größeren Höhen ziehen, werden ihre Flugrichtung nicht ändern, wie sie es über urbanisierten Gebieten tun. Kleinere Vogelarten, die in geringer Höhe ziehen, werden das Terminal überfliegen, wie sie es derzeit über anderen Teilen des Hafens tun, oder sie werden ihre Flugroute geringfügig ändern, indem sie das Terminal meiden und ihren Flug über unbebaute Gebiete fortsetzen.

#### Auswirkungen auf Phytoplankton

Die Beobachtungen der Phytoplankton-Gemeinschaften im Bereich des betriebenen Kais und seiner Umgebung lassen den Schluss zu, dass saisonale Veränderungen, die sich als saisonale Sukzession in der taxonomischen Zusammensetzung der Mikroalgen-Assemblagen manifestieren, eine phänologische, jahreszeitlich bedingte Dominanzstruktur und eine ausgeprägte saisonale Abhängigkeit der Phytoplanktondichte (Abundanz) die dominierenden Effekte im Phytoplankton sind. Da der Saisonalitätseffekt vor allem mit zeitlichen Veränderungen der Wasserthermik zusammenhängt, kann davon ausgegangen werden, dass dieser Faktor von grundlegender Bedeutung für das Vorkommen und die Dynamik der Abundanz einzelner Phytoplanktonarten und ihrer Gesamtheit ist. Es wurde eine gewisse Tendenz zu höheren Phytoplanktonkonzentrationen in der Oberflächenschicht des Hafenwassers beobachtet, dieser Effekt hängt jedoch höchstwahrscheinlich mit dem Vorhandensein von Wellenbrechern zusammen und war nicht so signifikant wie saisonale Veränderungen. Die Nutzung des geplanten Projekts wird von gleicher Art sein, was bedeutet, dass es keine wesentlichen Auswirkungen auf das Phytoplankton haben wird.

#### Auswirkungen auf Gefäßvegetationsformationen

Aufgrund der spezifischen Bedingungen ist die Flora der Gefäßpflanzen im Bereich der geplanten Investition völlig eingeschränkt. Signifikante Salzgehaltswerte von 7,5–8,0 ‰ verursachen eine Plasmolyse in Zellen, die zum

Verschwinden physiologischer Prozesse führt. Gefäßpflanzen verfügen ausschließlich über Chlorophyllfarbstoffe, die rote Strahlung effizient absorbieren. Sie haben keine Fähigkeit, Strahlung im Langwellenspektrum (blau und grün) zu absorbieren. Sie zeigen auch nicht die Fähigkeit zur chromatischen Anpassung wie einige Thalli. Parameter, die das Vorkommen von Gefäßpflanzen begrenzen, sind auch sandige, nicht sehr stabile und recht karge, mineralstoffarme Substrate. Ein solches System ökologischer Faktoren eliminiert und verhindert das Vorkommen von Gefäßpflanzen in diesem Teil des Meeresbeckens. Daher ist davon auszugehen, dass die Durchführung von Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Errichtung des Projekts für diese Gruppe pflanzlicher Organismen keine Bedeutung haben wird. Während der Betriebsphase sind keine Auswirkungen zu erwarten.

### **Auswirkungen auf Formationen von Thalluspflanzen**

Die Thalli in der marinen Salzwasserumgebung werden durch die Grünalgen *Chlorophyta*, die Braunalgen *Phaeophyta* und die Rotalgen *Rhodophyta* vertreten. Das Vorkommen der meisten Thallus-Vertreter dieser drei Pflanzengruppen ist mit marinen Ökosystemen mit erheblichem Salzgehalt verbunden. Einige von ihnen, wie z. B. die Gattungen der Art des Grünen Meeressalat *Ulva sp. div.*, die Zweigalge *Cladophora sp. div.* oder mit kleinem Thallus, die wenigen Taxa der Braunalgen *Phaeophyta*, z.B. aus der Ordnung *Ectocarpales* und *Sphacelariales*, sowie gelegentlich auch die Rotalgenklassen *Rhodophyta* kommen in Fragmenten des Meeresbodens vor, die zur Besiedlung geeignet sind, sowie in verschiedenen Arten von Anlagen, die im Meer versunken sind. Am häufigsten bewohnen sie ein stabiles Substrat aus Steinen, Holz und Muschelschalen oder entwickeln sich als epiphytische Formen auf anderen Makroalgen. Das Vorkommen von Taxa dieser Thalliformen wird durch den sandigen, beweglichen Untergrund, der für die Meereszone am Standort des geplanten Projekts charakteristisch ist, nicht begünstigt. Der hier definitiv fehlende, von pleuroiden Algenarten besiedelte Felsschutt ist eine wichtige ökologische Nische für das marine Ökosystem. Er ist nicht nur ein Ort der Entwicklung und des Wachstums für Jungfische und andere tierische Organismen, sondern auch ein Laichplatz für einige Fischarten.

Direkte Überwachungsuntersuchungen, die in den letzten Jahren in diesem Gebiet durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass es generell an Bodenformationen fehlt, die die Entwicklung von Thalli-Algenformationen ermöglichen. Diese Meeresbodenformation schränkt das Vorkommen von Thalli fast vollständig ein und verleiht ihm einen homogenen Charakter. Daher sind auch in dieser Hinsicht die Auswirkungen des Projekts auf die die Flora der Thalluspflanzen als unbedeutend anzusehen. Dafür spricht auch die Tatsache, dass das betroffene Gebiet sehr klein ist. Es wird den Charakter des Bodens nur lokal verändern, insbesondere in der Anfangsphase der Arbeiten. Gleichzeitig wird die Anlage im Laufe der Zeit von sesshaften Thallusformen besiedelt, was sich positiv auf bestimmte abiotische und biotische Parameter der Umwelt auswirken wird, wie z. B.:

- lokaler periodischer Anstieg des O<sub>2</sub>-Gehalts in der Wasserumgebung;
- günstigere Bedingungen für die Entwicklung von Phytoplankton;
- Zunahme der Population von Zooplanktonarten;
- lokale Steigerung der Artenvielfalt.

Die Analyse der Umwelt und die gewonnenen Forschungsergebnisse zur Bildung von Thalluspflanzen zeigen Folgendes:

- Das Projekt wird weder in der Bauphase noch im Betrieb erhebliche negative Auswirkungen auf benthische Pflanzenformationen haben;
- Dauerhafte Bauelemente des Projekts werden die Entwicklung sesshafter Pflanzenorganismen auf seiner Infrastruktur ermöglichen;
- Alle identifizierten möglichen Auswirkungen des Projekts auf sesshafte Vegetationsformationen, sowohl während seiner Umsetzung, seines Betriebs als auch einer möglichen Liquidation haben unerhebliche Auswirkungen;

- Aufgrund der Tatsache, dass das Projekt die Formationen der sesshaften Vegetation nicht merklich beeinflusst, wird es keine sekundären negativen Auswirkungen auf andere Elemente der trophischen Kette, d. h. Benthos, Fische, Vögel, Säugetiere, geben.
- Im Bereich der Umsetzung des geplanten Projekts wurden keine Aktivitäten oder Projekte identifiziert, die in seinem Rahmen oder außerhalb seiner Umsetzung durchgeführt wurden und die zu einer erheblichen Kumulierung von Auswirkungen auf sesshafte Vegetationsformationen führen könnten.
- Das Projekt wird sich in keiner Weise negativ auf die Artenvielfalt des Meeresökosystems auswirken, indem es die Formationen sesshafter Vegetation beeinträchtigt.
- Die Umsetzung des geplanten Projekts hat keinen Einfluss auf die Möglichkeit, die für die Meeresgewässer der Ostsee festgelegten Umweltziele im Zusammenhang mit sesshaften Vegetationsformationen zu erreichen.

### **Auswirkungen auf Zooplankton**

Die Bildung von Zooplankton sowie seine qualitative und quantitative Vielfalt hängen in erster Linie von den ökologischen Parametern der aquatischen Umwelt ab. Die Umsetzung der geplanten Investition wird keine wesentlichen Auswirkungen auf die Änderung dieser Parameter haben. Der Zustand der Wasserumgebung im Bereich der geplanten Investition ist das Ergebnis des Einflusses verschiedener physikalischer Faktoren, von denen die Meeresströmungen, die Wassermassen bewegen, am wichtigsten sind. Diese Einflüsse führen nicht nur zu einer Veränderung des Salzgehalts, sondern auch der Wassertemperatur, des Nährstoffgehalts und anderer Parameter, die Veränderungen im gesamten biotischen System des Ökosystems bewirken. Aufgrund der begrenzten Bandbreite negativer Auswirkungen der geplanten Investition ist davon auszugehen, dass ihre Auswirkungen auf das Zooplankton unbedeutend sein werden. Die Analyse der Zooplanktondaten für die Überwachungsergebnisse in den Jahren 2011–2017 zeigte einen sehr signifikanten Einfluss saisonaler Veränderungen auf die Bildung von Zooplanktongemeinschaften in jedem Jahr. Solche Schwankungen in der Häufigkeit und Veränderungen im Variabilitätsmuster können auf Unterschiede in den abiotischen Bedingungen (hauptsächlich Wasserthermik) zum Zeitpunkt der Probenentnahme in bestimmten Jahren zurückzuführen sein. Ein wichtiger Faktor, der zu solchen Unterschieden beiträgt, ist jedoch auch die geringe Häufigkeit der Probenentnahme für die Überwachung des Zooplanktons, einer sehr dynamischen ökologischen Formation, deren Populationen in mehrwöchigen Zyklen quantitativen Schwankungen unterliegen und schnell auf Veränderungen abiotischer Umweltfaktoren reagieren.

In diesem Zusammenhang wird unter Berücksichtigung der hohen Fähigkeit zur Regeneration von Zooplankton und des Fehlens klarer Auswirkungen der vorhandenen hydrotechnischen Strukturen in der Bau- und Betriebsphase der Schluss gezogen, dass im Zusammenhang mit der Umsetzung und dem Betrieb des geplanten Terminals ein solcher Druck auch nicht auftreten wird.

### **Auswirkungen auf das Meiobenthos**

Das Meiobenthos ist eine benthische Fauna, die die oberflächlichen Schichten des Meeresbodens bewohnt. Es handelt sich hauptsächlich um Organismen aus den unteren systematischen Einheiten der wirbellosen Tiere (*Invertebrata*). Das grundlegende Merkmal der Umweltbedingungen, die für die Entstehung der Meiofauna ausschlaggebend sind, ist die Beschaffenheit der Bodensedimente. Sie differenzieren die Lebensbedingungen der benthischen Fauna, was wiederum die Anzahl der an den einzelnen Forschungsstandorten vorkommenden taxonomischen Einheiten sowie deren Anzahl bestimmt.

Zu den Bestandteilen des Meeresbodensediments in dem Teil der Pommerschen Bucht, in dem das Projekt durchgeführt werden soll, gehören sowohl mineralische Fraktionen, die aus Körnern unterschiedlicher Größe bestehen, wie Sandkörner, feiner Kies und Kiesel sowie gelegentlich schlammige Tonsedimente, die mit feinem Sand vermischt sind, mehr oder weniger mit reichlichem Vorkommen von Detrituspartikeln unterschiedlicher Größe. Die Heterogenität des Sediments begünstigt das Auftreten von Hohlräumen im sandigen Substrat, die mit

Resten von Pflanzenmaterial – Phytodetritus - gefüllt sind, das sich nach Perioden dynamischen Wachstums am Boden ablagert. Die starke Anreicherung des Sediments, insbesondere seiner unteren Teile, führt zu einer Veränderung seiner Eigenschaften und folglich auch der Zusammensetzung der Meiofauna. Die Prozesse der Anreicherung von organischem Material in den sandigen Sedimenten führen zum Auftreten einer sehr flachen Schicht mit Oxidations-Reduktions-Diskontinuität (Redox), d. h. einer sauerstoffarmen Schicht, die die Existenz der benthischen Fauna erheblich einschränkt.

Es liegt in der Natur der Sache, dass das Projekt einen bestimmten Bereich des Meeresbodens ausschließen wird, der für die Meiofauna unzugänglich sein wird. Dabei handelt es sich jedoch um einen relativ kleinen Bereich, in dem verschiedene Infrastrukturelemente für den Betrieb der technischen Anlagen deponiert werden sollen. Der Ausschluss dieses Teils des Ökosystems wird dauerhaft sein. Es ist davon auszugehen, dass es in der Nähe der Infrastruktur des Projekts zu einer Art von unvorteilhaften Auswirkungen auf die Bodenoberfläche kommen wird. Sie werden jedoch nur vorübergehende Auswirkungen haben, insbesondere in den ersten Phasen der durchgeführten Arbeiten.

Unter dem Gesichtspunkt des Funktionierens der biotischen Elemente des gesamten Ökosystems und seiner einzelnen Glieder ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen des Projekts auf die Meiofauna unbedeutend sein werden, zumal es im Verhältnis zur verfügbaren Fläche nur einen sehr kleinen Teil des Meeresbodens betreffen wird. Andererseits sollte das Meiobenthos, sobald das Baggergut nicht mehr abgelagert wird, in den Zustand zurückkehren, in dem es sich in dem angrenzenden Gebiet außerhalb der Ablagestelle befindet.

Durch den Betrieb des Projekts wird sich das Druckgebiet etwas ausweiten, wobei davon ausgegangen werden kann, dass die Auswirkungen den Lebensraum dieser Gruppe von benthischen Organismen nicht wesentlich verschlechtern werden.

### **Auswirkungen auf Makrobenthos**

Die Ergebnisse der Überwachung zeigen, dass der Zustand der benthischen Fauna an der Ausbaggerungsstelle innerhalb des Außenhafens weiterhin schlecht ist. Obwohl der Außenhafen fertiggestellt und in Betrieb genommen wurde, gab es keine Wiederbesiedlung und partielle Wiederherstellung der benthischen Makrofauna an der Ausbaggerungsstelle im neuen Hafenbecken. Das Entfernen der obersten Bodensedimentschicht und die Abtrennung der Küstenströmungen ist eindeutig nicht förderlich für Wiederbesiedlungsprozesse. Unter dem Aspekt der Untersuchungsarbeiten ist davon auszugehen, dass die Umweltzerstörung langfristig ist und in naher Zukunft keine dauerhafte Wiederherstellung auch nur einer Restform der Marcosobenthosgemeinschaft an der Ausbaggerungsstelle gewährleistet ist. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass der Außenhafen noch vor der Investition durch die ärmste Makrozoobenthosgemeinschaft aller untersuchten Standorte gekennzeichnet war.

Unter Berücksichtigung des Vorstehenden wird der Bau und Betrieb des gesamten geplanten Projekts den Einflussbereich auf Makrobenthos vergrößern.

Aufgrund des durchgeführten Investitionsmonitorings für die bestehende Kaianlage kann der Schluss gezogen werden, dass die Ablagerung vom Baggergut aus der geplanten Investition keine wesentlichen Auswirkungen auf die taxonomische Zusammensetzung (Einheit mit einem höheren taxonomischen Rang) haben wird, aber es wird die Struktur von Dominanz, Häufigkeit und Biomasse im Gebiet der potenziellen Ablagerungsorte vom Baggergut beeinflussen.

Ein Vergleich der Zusammensetzung der makrobenthischen Gemeinschaften zwischen den beiden Erhebungsjahren (2011 und 2012) während des Investitions- und Nachinvestitionsmonitoring (2013-2015) zeigt eine ähnliche taxonomische Zusammensetzung (Einheiten höheren taxonomischen Ranges), aber eine leicht unterschiedliche Dominanzstruktur in den folgenden Jahren (2011-2015). Was die Gesamtabundanz und -biomasse des Makrobenthos betrifft, so wurden 2011 deutlich niedrigere Werte als im darauffolgenden Jahr verzeichnet, im Vergleich zum darauffolgenden Jahr deutlich niedrigere Werte, obwohl 2012 an einigen Standorten deutlichere Anzeichen für eine Umweltstörung durch die Einleitung von Baggergut zu erkennen waren, und erneut niedrigere Werte im Jahr 2013, insbesondere an Standorten im Bereich der Baggergutablagerung (K5, K6 und K7), als die Baggergutablagerung eingestellt wurde, sowie niedrigere Werte in den Jahren 2014 und 2015 am Standort K5, an dem die Baggergutablagerung wieder aufgenommen wurde, wo immer noch Anzeichen für einen störenden Einfluss der Ablagerung zu erkennen waren (T. Radziejewska, 2016). Die Schwankungen in der taxonomischen Zusammensetzung, der Abundanz und der Biomasse des Makrobenthos in den verschiedenen Untersuchungszeiträumen sind einerseits Ausdruck der Tatsache, dass an Orten, an denen die sedimentäre

Umgebung nicht gestört wurde, die Faktoren, die die Struktur, die Abundanz und die Biomasse des Makrobenthos bestimmen, saisonale Veränderungen sind, die mit dem Lebenszyklus der Organismen (Zeitraum der individuellen Entwicklung) zusammenhängen, sowie Veränderungen in der abiotischen Umgebung, die sich aus natürlichen Prozessen ergeben (z. B. Wellenenergie, Unterwasserströmungen), während andererseits die Veränderungen dieser Parameter an Standorten, die im Bereich der Baggergutablagerung liegen, den störenden Einfluss dieser Einleitung verdeutlichen (T. Radziejewska, 2016).

#### 10.2.6.2 Auswirkungen des Projekts auf Laichgebiete und kommerzielle Fischerei während der Betriebsphase

##### Auswirkungen auf Fische

**Lärm.** Lärm kann ein starker Stressfaktor für Fische sein. In Anbetracht der Tatsache, dass in unmittelbarer Nähe des geplanten Projekts verschiedene Fischarten, darunter wahrscheinlich zahlreiche Populationen geschützter Arten (vor allem Grundeln) und einige interessantere Vertreter der Ichthyofauna der Ostsee, wie z. B. Seehase, Seestichling und Steinpickel, an einem ähnlichen Terminal leicht zu finden sind, sollte dieser Faktor jedoch als wesentliche negative Auswirkung ausgeschlossen werden - die Fische gewöhnen sich an den ständigen Lärm und betrachten ihn als ein Element des Hintergrunds.

**Suspension.** Der südliche Teil der Pommerschen Bucht bildet zusammen mit dem Fluss Swina und dem Stettiner Haff ein hydrologisches System, in dem ein ständiger Austausch von Süß- und Salzwasser stattfindet. Im Frühjahr hat das kühlere und in der Regel wärmere Wasser der Swina einen erheblichen Einfluss auf das Wärme- und Salzgehaltsregime der Küstengewässer der Pommerschen Bucht, in denen das Laichen, Schlüpfen und anschließende Wachstum der Heringslarven und Larven anderer Arten stattfindet. Mit dem Rückstau fließt das Salzwasser aus der Bucht, vor allem in der Bodennähe, durch die Swina, ihre Aue, den Piastowski-Kanal und den Dziwna-Fluss in das Haff, was zu einem periodischen Anstieg des Salzgehalts und einer Abnahme der Temperatur des bodennahen Gewässers führt. Zusätzlich zu den physikalisch-chemischen Veränderungen, die durch die genannten Wasserbewegungen hervorgerufen werden, kommt es zu Veränderungen in der Zusammensetzung der Ichthyoplanktonarten, da die Gewässer auch Transportfunktionen erfüllen. Meeresorganismen, einschließlich Larven von Meerestischen, tauchen regelmäßig in den Gewässern des Haffs und Larven von Süßwasserfischen in den Gewässern der Bucht auf. Es handelt sich also um sehr wichtige Reservoirs für die Entwicklung von Jungfischen - so werden beispielsweise seit 1982 Ichthyoplanktonuntersuchungen in der Pommerschen Bucht in der Frühjahr-Sommer-Saison durchgeführt. Bisher wurden im Fangmaterial Frühlingsheringslarven identifiziert, denen in der Forschung mehr Aufmerksamkeit gewidmet wurde, außerdem Herbstheringslarven, Grundeln, Stintfische, Plattfische, Myoxocephalus, Seenadelartige und Süßwasserarten sowie Rogen und Larven von Sprotten. Im Frühjahr ist das untersuchte Gewässer Laichplatz für Frühlingsheringe, Grundeln und Myoxocephalus. Die Eier und Larven anderer Arten (Stintfische, Sprotten) oder Artengruppen (Plattfische, Seenadelartige, Süßwasserfische) werden hier höchstwahrscheinlich durch Wasserbewegungen von außerhalb dieses Beckens gelegenen Laichplätzen abgelagert. Für große Larven und Jungfische des Herbstherings, die jährlich im zeitigen Frühjahr gefangen werden, ist dieses Becken ein Ort der Nahrungsaufnahme und des Wachstums. Daher sollte die Durchführung möglicher und notwendiger Wartungsarbeiten an Baggerarbeiten so weit wie möglich in die Zeit der Laichzeiten dieser Arten erfolgen, wodurch die negativen Auswirkungen dieser Auswirkungen während des Betriebs des Containerhafens erheblich verringert werden.

##### Auswirkungen auf die Fischbestände und die Rekrutierung von für die Fischerei wichtigen Fischen

Es ist zu beachten, dass sich das geplante Projekt innerhalb der Grenzen eines Seehafens befindet, in dem die Fischerei verboten ist, so dass es in dieser Hinsicht keine direkten Auswirkungen gibt. Der Betrieb des Terminals wird die Fischerei in diesem Gebiet in gewissem Maße behindern, da sich die Fische vor dem Laichen an anderen Orten ansammeln werden, die von den Fischern ermittelt werden müssen. Darüber hinaus wird die Konzentration der Grundfischarten in der Pommerschen Bucht, wie frühere Untersuchungen auf der Grundlage einer Langzeitüberwachung der Fischerei in diesem Gebiet gezeigt haben, von kleinen Individuen dominiert, die kommerziell unterdimensioniert sind.

Ihr Anteil an der Altersstruktur in der Forschungsfischerei beträgt bis zu 20-30 %, nur bei den Barschen ist in der Herbst- bis Frühjahrssaison der Anteil der Exemplare von 17 cm und größer (die Schutzgröße in Meeresgewässern) dominant, was das Interesse der Fischerei für Barschfischer (Fischerei mit Kiemennetzen) in der Nähe des in Betrieb befindlichen LNG-Terminals fast das ganze Jahr über begünstigt. Diese These wird auch durch den beobachteten Anstieg des Fischereidrucks in den unmittelbar an das Projekt angrenzenden Gebieten gestützt, der praktisch seit dem Abschluss der intensiven Bagger- und Riffarbeiten zu beobachten ist. Das in der Wintersaison beobachtete ständige Vorhandensein fester Fanggeräte (seit 2013) weist darauf hin, dass die Fischer einen Anstieg des Fischbestands auf ein Niveau festgestellt haben, das eine rentable Fischerei ermöglicht, wobei der Aufwand aufgrund der relativ geringen Entfernung zwischen Hafen und Fangplatz geringer ist. Unter Berücksichtigung der obigen Ausführungen kann daher davon ausgegangen werden, dass das geplante Terminalbauprojekt nur geringfügige, vorübergehende Auswirkungen auf die Fischerei in dem Gebiet haben wird, und während der Betriebsphase sollte davon ausgegangen werden, dass die Umwelt- und Lebensraummöglichkeiten für die Reproduktion und das Vorkommen von Heringen und anderen Arten in der Nähe des Containerhafens wieder ihren ursprünglichen Zustand erreichen werden. Ähnlich ist die Situation an den Baggergutablagestellen, wo die Auswirkungen gering und kurzfristig sind. Die Analyse der Artenzusammensetzung der Ichthyofauna in den Abraumflächen zeigt eine Dominanz der Flunder mit einer Unterdominanz der Sprotte. Die Dominanz dieser Arten in den Fängen deutet darauf hin, dass die Bodenzone der Hochwasserentlastungsanlage stabile Lebensraumbedingungen bietet, was die Behauptung stützt, dass die Lebensraumveränderungen im Bereich der Hochwasserentlastungsanlage trotz der regelmäßigen Lagerung von Baggergut aus Wartungsarbeiten moderat sind.

Die Auswirkungen im Zusammenhang mit der Aufwirbelung und Dispersion von Sedimenten während der Ablagerung von Baggergut aus der Vorreinigung auf den Ablagestellen, die zu einer Verschreckung der Fische, einer Verschlechterung ihrer Lebensraumbedingungen und einer Verschlechterung der Bedingungen für die Vogeljagd (erhöhte Wassertrübung und verringerte Sicht) führen, werden lokal begrenzt und von kurzer Dauer sein, und die Auswirkungen werden reversibel sein.

